

MANUEL D'UTILISATION

CombiSump

Pompe immergée verticale selon ISO 2858, EN 733 (DIN24255), API 610

CS/FR (1212) 5.3

Traduction du manuel d'instruction d'origine
Lire ce manuel avant toute mise en marche ou intervention.



Johnson Pump®



Déclaration CE de conformité

(Directive 2006/42/CE, annexe II-A)

Par la présente, le fabricant

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Pays-Bas

déclare que toutes les pompes qui font partie des familles de produits CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), PHA, MDR, livrées sans entraînement (dernière position du numéro de série = B) ou sous forme d'ensemble complet avec entraînement (dernière position du numéro de série = A), sont conformes aux dispositions de la Directive 2006/42/CE (telle que modifiée récemment) et, le cas échéant, aux directives et normes suivantes :

- Directive CE 2006/95/CE, "Matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension"
- Normes EN-ISO 12100 parties 1 & 2, EN 809

Les pompes concernées par la présente déclaration ne doivent être mises en service que si elles ont été installées de la manière préconisée par le fabricant et, le cas échéant, après la mise en conformité du système complet dont font partie ces pompes avec les exigences de la Directive 2006/42/CE (telle que modifiée récemment).

Déclaration d'incorporation

(Directive 2006/42/CE, annexe II-B)

Par la présente, le fabricant

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Pays-Bas

déclare que la quasi-pompe (unité Back Pull Out), membre des familles de produits CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR est conforme aux normes suivantes :

- EN-ISO 12100 parties 1 & 2, EN 809

et que cette quasi-pompe est destinée à être incorporée dans la motopompe spécifiée et ne doit pas être mise en service avant que la machine finale dont la pompe concernée fait partie ait été mise en conformité et déclarée conforme à cette Directive.

Assen, le 1 Janvier 2011

G.A. Schaafsma,

Directeur général



Manuel d'utilisation

SPX figure au premier plan des fabricants multi-industriels de Fortune 500. SPX répartit son activité en quatre segments, parmi lesquels SPX Flow Technology. SPX Flow Technology Assen B.V. fait partie du secteur SPX Flow Technology.

SPX Flow Technology Assen B.V.
Boîte Postal 9
9400 AA Assen
Pays-Bas
tél.: +31 (0)592 376767
Fax: +31 (0)592 376760



Table des matières







1 Introduction

1.1 Préface

Ce manuel est destiné au personnel technique et d'entretien, ainsi qu'aux personnes chargées de commander des pièces de rechange.

Ce manuel contient d'importantes informations, utiles au bon fonctionnement et à l'entretien correct de cette pompe. Il renferme également des indications importantes pour éviter d'éventuels accidents et dégâts et pour garantir le fonctionnement sûr et sans anomalie de cette pompe.

! **Lisez attentivement ce manuel avant de mettre la pompe en service, familiarisez-vous avec son utilisation et observez scrupuleusement les indications !**

Les données présentées étaient les plus récentes au moment de l'impression. Elles sont fournies sous réserve de modifications ultérieures.

SPX se réserve le droit de modifier à tout moment la construction et la conception de ses produits, sans obligation de modifier les livraisons antérieures en conséquence.

1.2 Sécurité

Ce manuel contient des instructions pour utiliser la pompe en toute sécurité. Les opérateurs et le personnel d'entretien doivent connaître ces instructions.
Les procédures d'installation, d'exploitation et d'entretien doivent être mises en œuvre par du personnel qualifié et bien préparé.

La liste des symboles accompagnant ces instructions, ainsi que leur signification, est présentée ci-dessous :

 ***Danger personnel pour l'utilisateur. Observez immédiatement et scrupuleusement cette instruction !***

! **Risque de détérioration ou de dysfonctionnement de la pompe. Observez l'instruction correspondante pour éviter ce risque.**

➢ *Instruction ou conseil concernant l'utilisateur.*

Les points qui nécessitent une attention particulière sont imprimés en **gras**.



SPX a apporté le plus grand soin à la réalisation de ce manuel. L'exhaustivité de ces informations ne peut toutefois être garantie, et SPX décline par conséquent toute responsabilité en cas d'imperfections dans ce manuel. L'acheteur/utilisateur est à tout moment tenu de vérifier les informations et de prendre toutes mesures de sécurité complémentaires et/ou différentes. SPX se réserve le droit de modifier les informations relatives à la sécurité.

1.3 Garantie

SPX n'est tenue qu'à la garantie qu'elle a acceptée. SPX n'assumera notamment aucune responsabilité concernant des garanties explicites et/ou implicites, comme, sans que cette énumération soit exhaustive, la nature commercialisable et/ou l'adéquation des produits livrés.

La garantie s'annule immédiatement et de plein droit si :

- le service et/ou l'entretien n'ont pas été effectués dans le strict respect des instructions.
- la pompe n'a pas été installée ni mise en service conformément aux instructions.
- Des réparations nécessaires n'ont pas été effectuées par notre personnel ou l'ont été sans notre permission écrite préalable.
- Les produits livrés ont été modifiés sans notre autorisation écrite préalable.
- D'autres pièces que les pièces d'origine SPX sont utilisées.
- Les additifs ou lubrifiants utilisés ne sont pas ceux recommandés.
- Les produits livrés ne sont pas utilisés conformément à leur nature et/ou leur destination.
- Les produits livrés sont traités malhabilement, sans soin, incorrectement et/ou négligemment.
- Les produits livrés sont défectueux en raison de circonstances externes et sur lesquelles nous n'avons aucun contrôle.

Toutes les pièces d'usure sont exclues de la garantie. En outre, toutes les livraisons sont assujetties à nos "Conditions générales de livraison et de paiement", qui sont envoyées gratuitement sur simple demande.

1.4 Vérification des produits livrés

Dès leur arrivée, vérifiez que les produits ne sont pas endommagés et qu'ils sont conformes au bordereau d'expédition. S'ils sont endommagés et/ou incomplets, il convient de faire dresser immédiatement un procès-verbal par le transporteur.

1.5 Instructions pour le transport et le stockage

1.5.1 Dimensions et poids

Une pompe ou une motopompe est généralement trop lourde pour être déplacée manuellement. Il convient donc d'utiliser les moyens de transport et de levage adéquats. Le poids de la pompe ou de la motopompe figure sur l'étiquette en couverture de ce manuel.

1.5.2 Utilisation de palettes

La pompe ou la motopompe est généralement livrée sur une palette. Laissez-la sur la palette aussi longtemps que possible pour éviter de l'endommager et faciliter son transport sur le site.

! **Si vous utilisez un chariot élévateur, écartez toujours les fourches au maximum et soulevez l'emballage avec les deux fourches pour éviter qu'il ne bascule ! Évitez de secouer la pompe en la déplaçant !**

1.5.3 Levage

Lors du levage d'une pompe ou d'une motopompe complète, les élingues doivent être fixées comme indiqué par figure 1 et figure 2.



Pour lever une pompe ou une motopompe complète, utilisez toujours un dispositif de levage adapté et en bon état, approuvé pour supporter le poids total de la charge !



Ne vous placez jamais sous une charge en cours de levage !

!

Si le moteur électrique est fourni avec un anneau de levage, celui-ci est uniquement destiné aux opérations d'entretien du moteur électrique !
L'anneau de levage est destiné à supporter le poids du moteur électrique seulement !
Il est INTERDIT de lever une pompe complète par l'anneau de levage d'un moteur électrique !

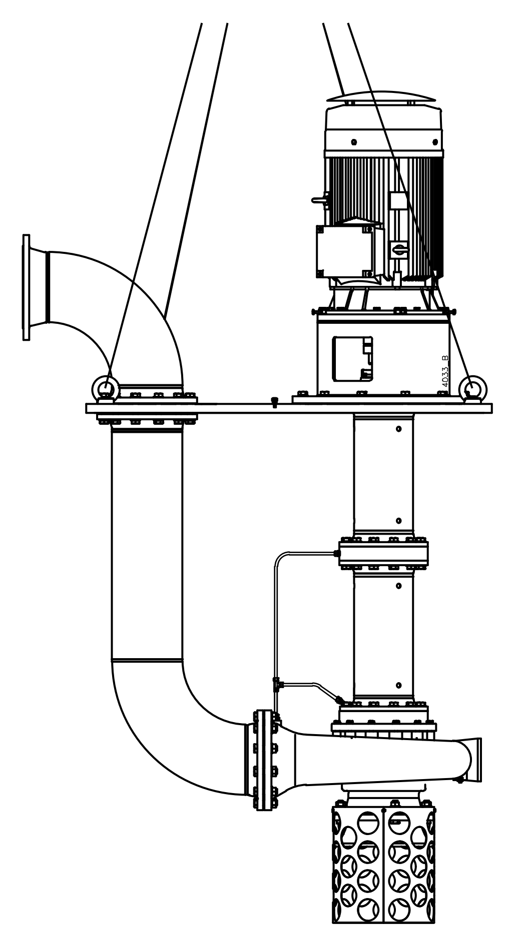


Figure 1: Instructions de levage en position verticale.

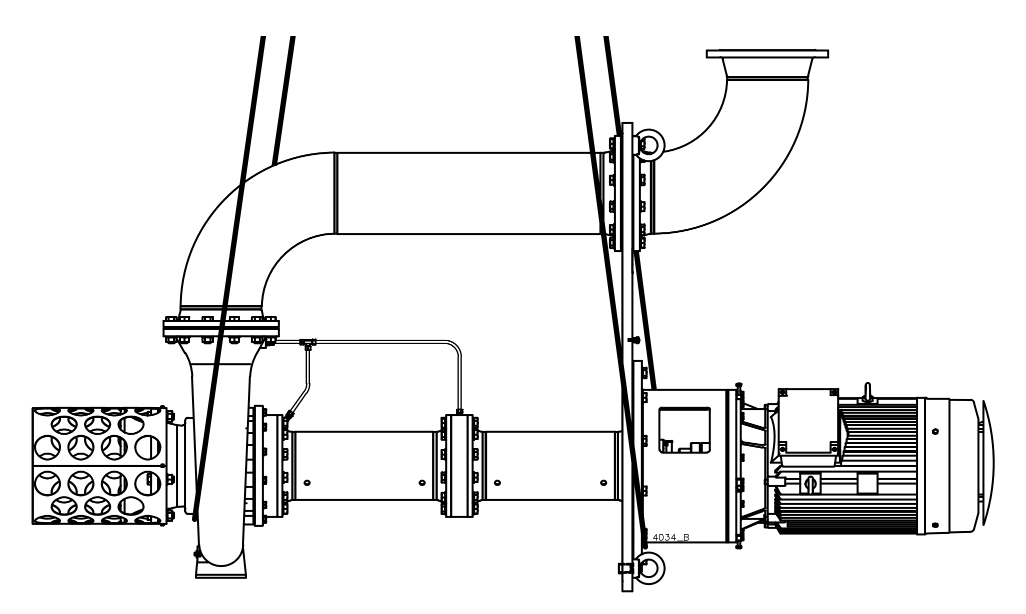


Figure 2: Instructions de levage en position horizontale.

1.5.4 Stockage

Si la pompe n'est pas utilisée immédiatement, il convient de tourner l'arbre de pompe à la main deux fois par semaine.

1.6 Commande de pièces

Ce manuel mentionne les pièces détachées recommandées par SPX et fournit les instructions de commande. Il contient un formulaire de commande par fax.

Il est conseillé de toujours communiquer les données marquées sur la plaquette d'identification lorsque vous commandez des pièces ou pour toute correspondance au sujet de la pompe.

➢ *Ces données sont également mentionnées sur l'étiquette en couverture de ce manuel.*

Si vous souhaitez poser des questions ou obtenir des explications plus détaillées sur des thèmes spécifiques, n'hésitez pas à contacter SPX.



2 Généralités

2.1 Description de la pompe

CombiSump désigne une série de pompes centrifuges sans garniture dans lesquelles le corps de pompe est immergé dans le liquide. Le domaine hydraulique est conforme aux normes EN 733 (DIN 24255) et EN 22858 (DIN 24256/ISO 2858). CombiSump fait partie de la gamme Combi. Les corps de pompe et les roues des modèles CombiChem et CombiNorm forment la base de ces pompes immergées. La pompe est entraînée par un moteur à bride IEC standard. La puissance est transmise au moyen d'un accouplement flexible.

2.2 Code de type

Les pompes sont disponibles en différents types. Les principales caractéristiques de la pompe sont indiquées par le code de type.

Exemple : **CS 40-200 X2 R6 M2 P1**

Famille de pompes	
CS	**C**ombi**S**ump
Taille de pompe	
40-200	diamètre du raccord de refoulement [mm] - diamètre nominal de la roue [mm]
Modèle du corps de pompe	
X1	corps de pompe CombiNorm
X2	corps de pompe CombiChem
X3	corps de pompe HCR
Matériaux du corps de pompe	
G	fonte
B	bronze
GS	acier fondu
Matériau de la roue	
1	fonte
2	bronze
6	acier inoxydable
Étanchéité de l'arbre	
S0	bague de projection d'huile
S3	garniture de presse-étoupe avec chemise d'arbre et bague-lanterne
M2	garniture mécanique non équilibrée avec chemise d'arbre
Raccord de refoulement	
P1	vertical PN16
P2	vertical PN20 (150 lbs)
P3	coude 90° PN16
P4	coude 90° PN20 (150 lbs)

2.3 Numéro de série

Le numéro de série de la pompe ou de la motopompe figure sur la plaque signalétique de la pompe et sur l'étiquette en couverture de ce manuel.

Exemple : **01-1000675A**

01	année de fabrication
100067	numéro unique
5	nombre de pompes
A	pompe avec moteur
B	pompe avec extrémité d'arbre libre

2.4 Applications

- Les pompes peuvent généralement être utilisées pour des liquides clairs, propres ou légèrement pollués Ces liquides ne doivent pas affecter les matériaux de la pompe.
- La pression maximale admissible du système et le régime maximal dépendent du type de la pompe et de sa construction. Pour les informations correspondantes, voir chapitre 10 "Données techniques".
- Vous trouverez des informations plus détaillées sur les applications spécifiques à votre pompe dans la confirmation de commande et/ou dans la fiche technique accompagnant la livraison.
- N'utilisez pas la pompe pour des applications différentes de celles pour lesquelles elle a été livrée, sans consulter préalablement le fournisseur.



L'utilisation d'une pompe dans un système ou dans des conditions (liquide, pression du système, température, etc.) qui ne correspondent pas à sa conception peut entraîner des situations dangereuses pour l'utilisateur !

2.5 Construction

2.5.1 Partie sèche

La pompe CombiSump est entraînée par un moteur électrique. Celui-ci est monté sur une lanterne intermédiaire qui repose sur la plaque de base. Cette plaque peut être adaptée à la taille de la fosse. La plaque de base standard est rectangulaire et convient aux fosses non étanches aux gaz. Nous pouvons toutefois vous proposer une plaque de forme ronde pour fosses étanches aux gaz. Le raccord de refoulement se place sur la plaque de base, en position horizontale ou verticale, à l’aide de brides conformes à la norme ISO 7005 PN 16 ou ISO 7005 PN 20 (ANSI B16.5 150 lbs).

2.5.2 Partie immergée

Sous la plaque de fondation, le tuyau vertical comprend une ou plusieurs parties. Le tuyau vertical sert au passage de l’arbre et au palier intermédiaire éventuel. Le corps de pompe est monté sur le tuyau vertical à l’aide d’une bride de réduction. Le couvercle du corps de pompe est encastré par la bride de réduction. Le raccord de refoulement sur la plaque de fondation est relié au corps de pompe par un tuyau de refoulement.

2.5.3 Corps de pompe/roue

Par type de pompe, le corps de pompe et la roue, dans les différentes sortes de matériaux, sont identiques du point de vue de la construction et interchangeables. Ce qui détermine en principe les prestations hydrauliques. Les pompes sont livrées en standard avec des corps de pompe en fonte et en acier inoxydable, et des roues en fonte, en bronze ou en acier inoxydable.



2.5.4 Etanchéité d'arbre

A l'endroit du passage de l'arbre, la plaque de fondation est pourvue d'une garniture. Il s'agit généralement d'une bague de projection d'huile, mais une garniture de presse-étoupe ou une garniture mécanique sont également possibles, pour éviter par exemple que des vapeurs dangereuses ou nocives pénètrent dans l'atmosphère.

2.5.5 Paliers

La partie supérieure de la plaque de base (partie "sèche") est pourvue d'un roulement à billes à contact oblique à deux rangées pour l'arbre de pompe, pour les groupes de roulements 2 et 3. Les pompes avec groupe de roulements 4 sont fournies avec 2 roulements à billes à contact oblique. Dans la partie inférieure de la plaque de base (partie "humide"), l'arbre de pompe est pourvu de paliers à glissement. Leur nombre dépend de la longueur de l'arbre de pompe. Les paliers à glissement sont lubrifiés avec le liquide pompé.

2.6 Domaine d'application

Le domaine d'application se présente globalement comme suit :,

Table 1: Domaine d'application.

	Valeur maximale
Capacité	1500 m^3/h
Hauteur de refoulement	160 m
Pression du système	16 bar
Température	160 °C

Cependant les pressions et les températures maximales admissibles dépendent dans une large mesure des matériaux et des composants utilisés. Les conditions d'utilisation peuvent également créer des différences. Pour des informations plus détaillées, voir paragraphe 10.6 "Pressions de fonctionnement maximales admissibles".

2.7 Réutilisation

La pompe ne peut être réutilisée pour d'autres applications qu'après avoir consulté préalablement SPX ou votre fournisseur. Le liquide pompé en dernier lieu n'étant pas toujours connu, les instructions suivantes doivent être observées :

1 bien rincer la pompe.

2 évacuer le liquide de rinçage de façon sûre (environnement !)



Prendre des mesures de sécurité adéquates et utiliser les moyens de protection personnelle adaptés, tels que gants en caoutchouc et lunettes !

2.8 Mise au rebut

Lorsque la décision a été prise de mettre une pompe à la ferraille, suivre la même procédure de rinçage que pour une réutilisation.



3 Installation

3.1 Sécurité

- Lisez attentivement ce manuel avant l'installation et la mise en service. Le non respect de ces instructions peut causer des dommages graves à la pompe ; ces dommages ne sont pas couverts par nos conditions de garantie. Suivez les instructions point par point.
- Vérifiez que la pompe ne puisse pas démarrer si elle nécessite une intervention pendant l'installation, et si les pièces rotatives sont insuffisamment protégées.
- Selon le modèle, les pompes conviennent à des liquides dont la température peut atteindre 160 °C. Pour installer une pompe destinée à fonctionner à 65 °C ou plus, vérifier que les mesures de protection et d'avertissement appropriées sont prises pour éviter le contact avec les pièces chaudes de la pompe.
- En cas de risque d'électricité statique, l'ensemble de la motopompe doit être raccordée à la terre.
- Si le liquide pompé est susceptible de présenter des risques pour l'homme ou l'environnement, il convient de prendre des mesures permettant la vidange sûre de la pompe ! Les éventuelles fuites de liquide au niveau du joint pour arbre doivent également être évacuées en toute sécurité.

3.2 Environnement

- Les fondations doivent être dures, plates et planes.
- Le lieu d'installation de la pompe doit être suffisamment aéré. Une température ambiante, une humidité atmosphérique trop élevée, ou encore un environnement poussiéreux, peuvent affecter le fonctionnement du moteur électrique.
- L'espace autour de la motopompe doit être suffisant pour permettre de conduire et, au besoin, réparer la pompe.
- Au-dessus de l'admission d'air de refroidissement du moteur, il convient de prévoir un espace libre égal à au moins ¼ du diamètre du moteur électrique pour permettre une arrivée d'air sans obstruction.



3.3 Montage de l’unité de pompage

3.3.1 Assemblage d’une unité

Si la pompe et le moteur électrique doivent encore être assemblés, procédez comme suit :

1 Installez le demi-accouplement (7060) sur l’arbre de pompe. Poussez-le contre l’épaulement d’arbre et serrez la vis de blocage manuellement.
2 Installez le demi-accouplement (7040) sur l’arbre de moteur. L’extrémité du demi-accouplement doit être à la même hauteur que celle de l’arbre de moteur.
3 Placez le moteur électrique sur la lanterne intermédiaire. Centrez le moteur électrique à l’aide des vis de réglage (7036).
4 Fixez le moteur électrique à l’aide des boulons (4010) et écrous (4020). Installez des rondelles (4025) entre les boulons et la lanterne intermédiaire.

3.3.2 Pose d’une unité

➢ *Lorsqu’une unité de pompage complète est livrée, le demi-accouplement du côté pompe est installé sur l’arbre reposant sur l’épaulement et la vis de blocage est serrée manuellement en usine.*

- Placez la pompe sur la fosse. Placez-la à la verticale, à la position exacte. Pour ce faire, alignez la plaque de base sur les fondations, parfaitement de niveau et sans tension.

3.4 Raccord du moteur électrique



Le moteur électrique doit être raccordé au secteur par un électricien qualifié, conformément aux régulations locales en vigueur du fournisseur d'électricité.

- Reportez-vous au manuel d'instructions du moteur électrique.
- Si possible, installez un interrupteur principal aussi près de la pompe que possible.

3.5 Contrôle du sens de rotation

1 Le sens de rotation de la pompe est indiqué par une flèche. Contrôlez si le sens de rotation du moteur correspond à celui de la pompe.

! **Le sens de rotation du moteur électrique doit impérativement être contrôlé avec les demi-accouplements déconnectés ! Une rotation dans le mauvais sens - même de très courte durée - peut endommager irrémédiablement la pompe !**

2 Ne laissez le moteur tourner que quelques instants et contrôlez le sens de rotation. Lors du contrôle du sens de rotation, faites attention aux éventuelles pièces tournantes non protégées !
3 Si le sens de rotation n’est **pas** correct, modifiez-le. Suivez les instructions du manuel d’utilisation du moteur électrique.

3.6 Installation de l’accouplement

1 Desserrez la vis de blocage du demi-accouplement sur l’arbre de pompe.
2 Installez le demi-accouplement sur l’arbre de pompe dans la bonne position. Prévoyez un jeu de **3 mm** entre les demi-accouplements.
3 Serrez la vis de blocage.

3.7 Alignement de l’accouplement

1 Placez une règle (A) sur l’accouplement. Elle doit toucher les deux demi-accouplements sur toute la largeur. Voir figure 3. Réalisez ce contrôle à 3 endroits autour de l’accouplement.

2 Vérifiez tout écart angulaire éventuel, à l’aide d’un compas d’épaisseur (B) en 2 points correspondants des surfaces latérales des demi-accouplements. Voir figure 3. Réalisez ce contrôle à 3 endroits autour de l’accouplement.

! **En principe, aucun écart angulaire n’est toléré ! Si vous constatez un écart angulaire, il y a une inclusion entre la bride du moteur et la lanterne intermédiaire ! Retirez le moteur électrique et nettoyez les bords des raccords!**

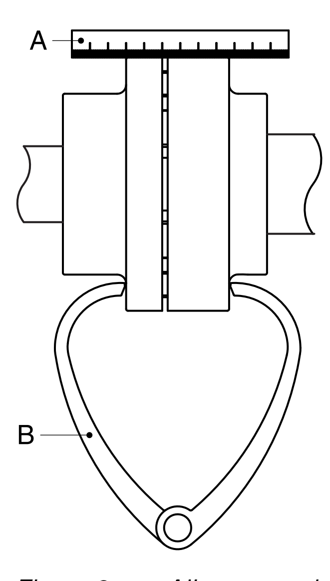


Figure 3: Alignement de l’accouplement à l’aide d’une règle et d’un compas d’épaisseur.

3 L’alignement est correct si les valeurs mesurées sont dans les limites de tolérance, voir figure 4 et le tableau correspondant.

Si l’alignement n’est pas correct, déplacez le moteur électrique :

4 Desserrez partiellement les boulons (4010).

5 Déplacez le moteur électrique, à l’aide des vis de réglage (7036).

6 Vérifiez l’alignement de l’accouplement, comme décrit au paragraphe 3.7 "Alignement de l’accouplement".

7 Une fois l’alignement corrigé, serrez les boulons (4010) et les écrous (4020).

! **Après une opération d’alignement (contrôle ou réglage) : replacez les protections !**



3.7.1 Tolérances d'alignement de l'accouplement

Les tolérances maximales admissibles pour l'alignement des demi-accouplements sont indiquées dans Tableau 2. Voir aussi figure 4.

Table 2: Tolérances d'alignement

Diamètre extérieur de l'accouplement [mm]	V		Va_{max} - Va_{min} [mm]	Vr_{max} [mm]
	min [mm]	max [mm]		
81-95	2	4	0,15	0,15
96-110	2	4	0,18	0,18
111-130	2	4	0,21	0,21
131-140	2	4	0,24	0,24
141-160	2	6	0,27	0,27
161-180	2	6	0,30	0,30
181-200	2	6	0,34	0,34
201-225	2	6	0,38	0,38

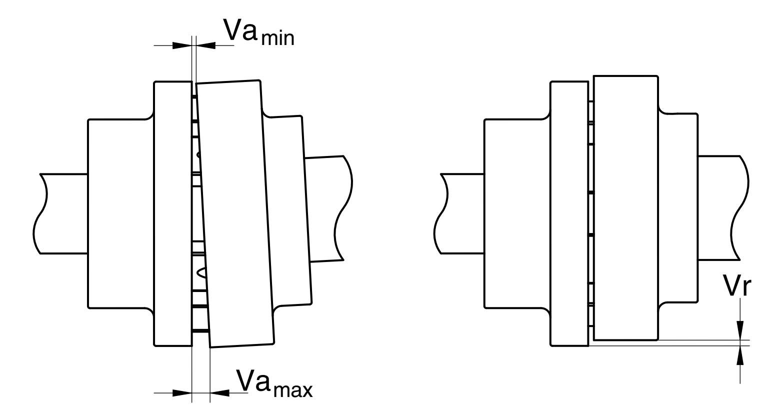


Figure 4: Tolérances d'alignement de l'accouplement standard.

3.8 Tuyauterie

- La conduite de refoulement doit être ajustée exactement et rester sans tension pendant la mise en service.
- Montez les pièces détachées éventuellement livrées.
- Si la pompe est pourvue d'un équipement externe pour le liquide de rinçage pour le presse-étoupe (**S3**) ou la garniture mécanique (**M2**), raccordez l'espace de rinçage à cet équipement.



4 Mise en service

4.1 Contrôle de la pompe

- Pour les modèles équipés d'un presse-étoupe : Enlever la protection d'étanchéité (7110). Contrôlez que les écrous (2050) ne sont pas trop serrés. Au besoin, desserrez-les et resserrez-les à la main. Fixez les protections d'étanchéité (7110).
- Contrôlez que l'arbre peut tourner librement. Pour cela faites tourner manuellement, à plusieurs reprises, l'extrémité de l'arbre près de l'accouplement.

4.2 Niveau de liquide

Pour que la pompe fonctionne correctement, le niveau de liquide doit être suffisant. Si le niveau de liquide est trop bas, de l'air risque d'être aspiré. Un "effet vortex" apparaît. Les prestations de la pompe diminueront en conséquence et la pompe pourra être sérieusement endommagée suite à des vibrations, une cavitation ou un graissage insuffisant du coussinet. Cet "effet vortex" survient lorsque la vitesse du flux entrant dans la pompe est si élevée que de puissants tourbillons apparaissent dans le liquide. Reportez-vous au chapitre 10 "Données techniques" pour le niveau de liquide minimal, selon les conditions d'utilisation.

! **Selon la pression du puits, la tension de vapeur, la température, l'immersion, etc., la charge nette absolue à l'aspiration disponible à l'endroit de la bride d'aspiration du corps de pompe doit toujours être supérieure à la charge nette absolue à l'aspiration requise par la pompe!**

4.3 Préparation de la motopompe pour sa mise en service

Procédez comme suit, aussi bien à la première mise en service que pour la réinstallation de la pompe après une révision :

- Fermez la conduite d'alimentation éventuelle si la garniture est rincée extérieurement.

4.4 Mise en marche

1. Ouvrez l'obturateur dans la conduite d'alimentation du liquide de rinçage éventuelle, si la pompe est pourvue d'un rinçage externe.
2. Fermez l'obturateur de refoulement et mettez la pompe sous tension.
3. Une fois la pompe sous pression, ouvrez lentement l'obturateur de refoulement jusqu'à ce que la pression de travail soit atteinte.



Veillez à ce que les pièces rotatives d'une pompe en service soient toujours protégées par un capot de protection.

! **La pompe ne peut jamais tourner sans liquide.**



4.5 Réglage de l'étanchéité de l'arbre

4.5.1 Garniture de presse-étoupe

Après le démarrage de la pompe, le presse-étoupe présente de légères fuites. Ces fuites diminueront progressivement, à mesure du gonflement des fibres de l'étoupe. Faites en sorte que le presse-étoupe ne fonctionne jamais à sec. Pour éviter cette situation, desserrez un peu les écrous (2050) du presse-étoupe pour que la garniture fuie goutte à goutte. Dès que la pompe a atteint la température de service et si la fuite est toujours trop importante, le fouloir peut être réglé définitivement :

1 Serrez les deux écrous l'un après l'autre d'un quart de tour.
2 Attendez 15 minutes après chaque réglage avant d'effectuer le réglage suivant.
3 Poursuivez ainsi jusqu'à ce qu'une fuite goutte à goutte acceptable soit atteinte (10/20 cm^3/h).
4 Fixez les protections (7110).



Le réglage de la garniture de presse-étoupe doit être effectué avec une pompe en service. Veillez à ne pas toucher les pièces mobiles.

4.5.2 Garniture mécanique

- La garniture mécanique ne doit pas présenter de fuite visible.

4.6 Niveau sonore

Le niveau sonore d'une pompe dépend dans une large mesure des conditions d'utilisation. Les valeurs mentionnées au paragraphe paragraphe 10.8 "Données sonores" sont basées sur l'utilisation normale de la pompe actionnée par un moteur électrique. Si la pompe est actionnée par un moteur à combustion, ou qu'elle est utilisée hors du domaine d'application normal, et en cas de cavitation, le niveau sonore peut dépasser 85 dB(A). Dans ce cas, prendre des précautions comme une barrière antibruit autour de la motopompe ou l'utilisation de protection acoustique.



5 Entretien

5.1 Entretien quotidien

Contrôlez régulièrement la pression en sortie.



Évitez l'entrée d'eau dans la boîte de raccordement si l'installation est nettoyée au moyen d'un jet d'eau !
Ne projetez jamais de l'eau sur les pièces chaudes de la pompe ! Soumises à un refroidissement soudain, ces pièces peuvent se fendre et laisser échapper de l'eau chaude !

! **Ne vaporisez JAMAIS d'eau sur les joints des roulements lors du nettoyage de la pompe ou du local où elle se trouve. Veillez à ce que la graisse ne soit pas en contact avec de l'eau !**

! **Un entretien imparfait se traduira par une réduction de la durée de service, des pannes éventuelles et, dans tous les cas, l'annulation de la garantie.**

5.2 Étanchéité de l'arbre

5.2.1 Garniture de presse-étoupe

Ne resserrez pas les écrous (1810) après la période de rodage et de réglage. Si la garniture de presse-étoupe commence à fuir excessivement après un certain temps, installez de nouvelles bagues de garniture au lieu de resserrer les écrous davantage !

5.2.2 Garniture mécanique

En général la garniture mécanique n'a pas besoin d'entretien, mais **ne doit jamais fonctionner à sec**. S'il n'y a pas de problème, ne démontez pas la garniture mécanique. Les surfaces de la garniture étant adaptées l'une à l'autre, le démontage implique presque toujours de remplacer la garniture mécanique. Lorsqu'une garniture présente des fuites, remplacez-la systématiquement.

5.2.3 Liquide de rinçage

En cas d'utilisation d'un liquide de rinçage, contrôlez régulièrement la pression.

5.3 Lubrification des paliers

Le roulement à billes à contact oblique à deux rangées doit être lubrifié **après 6000 heures d'utilisation**. Le palier est livré graissé. Lorsque la pompe est révisée, le palier et l'espace des paliers doivent être nettoyés et la graisse doit être renouvelée. Voir chapitre 10 "Données techniques" pour plus d'informations sur les sortes de graisse recommandées. Il est toutefois conseillé d'installer un nouveau roulement à billes lors de la révision de la pompe.



5.4 Influences ambiantes

- Nettoyez régulièrement la crépine éventuelle sous la bride d'aspiration. Une crépine sale peut en effet réduire la pression d'admission.
- Si le liquide à pomper risque de se dilater suite à une coagulation ou au gel, la pompe doit être retirée du puits après la mise hors service, vidangée et au besoin rincée.
- Si la pompe reste inutilisée pendant une longue période, elle doit subir un traitement de conservation et être entreposée sur un support exempt de vibrations.
- Vérifiez au niveau du moteur qu'il n'y a pas d'accumulation de poussière ou de saletés, susceptible d'influer sur la température du moteur.

5.5 Niveau sonore

Si la pompe devient bruyante, cela peut indiquer certains problèmes de la motopompe. Un crépitement par exemple peut indiquer une cavitation ou le bruit excessif du moteur, la détérioration des paliers.

5.6 Moteur

Vérifiez les spécifications du moteur pour connaître la fréquence de démarrage et d'arrêt.

5.7 Pannes



La pompe à diagnostiquer peut être chaude ou sous pression. Prenez au préalable les précautions nécessaires et protégez-vous avec un équipement de protection approprié (lunettes, gants, vêtements de protection) !

Procédez comme suit pour déterminer la cause du dysfonctionnement de la pompe :

1 Coupez l'alimentation électrique de la pompe. Verrouillez l'interrupteur principal avec un cadenas ou enlevez le fusible.
2 Fermez les clapets antiretour.
3 Déterminez la nature de la panne.
4 Essayez de déterminer la cause de la panne à l'aide du chapitre 6 "Résolution des pannes" et prenez les mesures appropriées ou contactez votre installateur.



6 Résolution des pannes

Les pannes dans une installation de pompage peuvent avoir différentes causes. La panne ne se trouve pas nécessairement dans la pompe, elle peut également trouver son origine dans la tuyauterie ou dans les conditions d'utilisation. Vérifiez toujours en premier lieu si l'installation a été effectuée conformément aux instructions de ce manuel et si les conditions d'utilisation correspondent encore toujours aux spécifications pour lesquelles la pompe a été achetée.

En général, les pannes qui se présentent dans une installation de pompage sont attribuables aux causes suivantes :

- Pannes de la pompe.
- Pannes ou défauts dans la tuyauterie.
- Pannes dues à une installation ou mise en service incorrecte.
- Pannes dues au mauvais choix du type de la pompe.

Le tableau ci-dessous indique les pannes les plus fréquentes et leurs causes possibles.

Table 3: Pannes les plus fréquentes.

Pannes les plus fréquentes	**Causes possibles, voir Tableau 4.**
La pompe ne délivre pas de liquide	1 2 5 9 11 13 14 17 19 20 21 29
Le débit de la pompe est insuffisant	1 2 5 9 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
La hauteur de refoulement de la pompe est insuffisante	2 4 5 13 14 17 19 28 29
La pompe cale après le démarrage	1 2 5 9 11
La consommation de la pompe est supérieure à la normale	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
La consommation de la pompe est inférieure à la normale	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
Le presse-étoupe fuit excessivement	23 25 26 30 32 33
La bague de garniture ou la garniture mécanique doit être remplacée trop souvent	23 25 26 30 32 33 34 36 41
La pompe vibre ou est bruyante	1 9 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 28 29 37 38 39
Les paliers s'usent trop ou s'échauffent	23 24 25 26 27 37 38 39 42
La pompe fonctionne péniblement, s'échauffe ou grippe	23 24 25 26 27 34 37 38 39 42
Les coussinets s'usent trop	23 24 25 26 27 28 29 38 44 46 47
Le coussinet se grippe	46 47

Table 4: Causes possibles des pannes de la pompe.

	Causes possibles
1	Le corps de pompe n'est pas suffisamment immergé (voir mp, croquis coté)
2	Le liquide dégage de l'air ou du gaz
5	La pompe aspire de l'air par le coussinet inférieur
9	La conduite d'aspiration ou la crépine est obstruée
11	NPSH disponible trop basse
12	Régime trop accéléré
13	Régime trop ralenti
14	Mauvais sens de rotation
15	La pompe ne fonctionne pas au point de régime correct
16	La masse volumique du liquide est autre que la masse calculée
17	La viscosité du liquide est autre que la viscosité calculée
18	La pompe fonctionne à un trop petit débit du liquide
19	Mauvais choix du type de la pompe
20	Obstruction de la roue ou du corps de pompe
21	Obstruction du système des canalisations
22	Mauvaise installation de l'ensemble de la pompe
23	La pompe et le moteur n'ont pas été alignés exactement
24	Frottement d'une pièce rotative
25	Déséquilibre de pièces rotatives, p.ex. roue, arbre de la pompe, accouplement
26	Oscillation de l'arbre de la pompe
27	Paliers défectueux ou usés
28	Bagues d'usure défectueux ou usés
29	Roue endommagée
30	Usure ou endommagement de la chemise d'arbre à l'endroit de la garniture du presse-étoupe ou des surfaces de roulement de la garniture mécanique
32	Presse-étoupe pas bien emballé ou mauvaise installation de la garniture mécanique
33	Le type du joint ou la garniture mécanique ne sont pas appropriés au liquide utilisé ou aux régimes
34	La bague de presse-étoupe ou le couvercle de la garniture mécanique ont été serrés trop ou obliquement
36	Le liquide de rinçage ou d'arrêt du presse-étoupe ou de la garniture mécanique est pollué
37	Le coinçage axial de la roue ou de l'arbre de la pompe est défectueux
38	Mauvais montage des paliers
39	Trop ou trop peu de graisse dans les paliers
41	Des salissures du liquide entrent dans le presse-étoupe
42	Trop grande force axiale à cause de l'usure des palettes dorsales ou d'une pression trop élevée à l'admission
44	Le tuyau de refoulement n'est pas monté sans tension
46	Trop peu de graisse dans les paliers
47	Conduite d'alimentation du liquide vers le palier obstruée ou non raccordée



7 Démontage et assemblage

7.1 Mesures de précaution



Prenez les mesures appropriées pour éviter tout démarrage du moteur pendant que vous intervenez sur la pompe. Ces précautions sont particulièrement importantes lorsque les moteurs électriques peuvent être démarrés à distance :

- Coupez l'interrupteur principal (si présent) en le mettant en position "OFF" (ARRÊT).
- Coupez l'interrupteur de la pompe sur le tableau de distribution.
- Enlevez, au besoin, les fusibles.
- Placez un panneau d'avertissement près de l'armoire de distribution.

7.2 Outils spéciaux

Le montage et le démontage n'exigent pas d'outils spéciaux. De tels outils peuvent cependant faciliter certains travaux, par exemple le remplacement du joint pour arbre. Dans ce cas, le texte mentionne les outils spéciaux.

7.3 Désignation des pièces

7.3.1 Numéros des positions

Les numéros de position utilisés dans les descriptions suivantes se rapportent aux illustrations se trouvant à côté de la description. Les mêmes numéros sont également utilisés dans les coupes générales et dans les listes de pièces correspondantes se trouvant au chapitre 9 "Pièces".

7.3.2 Variantes de construction

Plusieurs modèles de pompes sont disponibles. Les variantes ont un code spécial mentionné dans l'indication du type. Celle-ci se trouve sur la plaque signalétique de la pompe:

Etanchéité d'arbre	bague de projection d'huile	**S0**
	garniture de presse-étoupe	**S3**
	garniture mécanique	**M2**
Raccord de refoulement	vertical PN 16	**P1**
	vertical PN 20 (150 lbs)	**P2**
	coude 90° PN 16	**P3**
	coude 90° PN 20 (150 lbs)	**P4**

7.4 Enlèvement

7.4.1 Désassemblage de la motopompe

1 Fermez l'obturateur de la conduite de refoulement.

2 Ouvrez le couvercle de la boîte de jonction sur le moteur. Dégagez le câblage électrique. Marquez les fils et les points de raccordement correspondants pour faciliter la reconnexion.

3 Dévissez les boulons de la bride de refoulement et de la plaque de fondation (6000) et retirez la pompe du puits par les oeillets d'accrochage (6170). Vidangez la pompe complètement.

7.4.2 Vidange du liquide



Les pompes immergées sont généralement utilisées pour pomper des liquides polluants et/ou pollués. Portez des gants, des vêtements de protection et des lunettes de sécurité!

1 Suspendez la pompe au-dessus du puits et vidangez-la par le bouchon de vidange (1310).

2 Rincez bien la pompe. Nettoyez soigneusement l'extérieur de la partie immergée.

3 Remontez ensuite le bouchon de vidange.

! **Veillez à ce que le liquide soit évacué de manière écologique.**

7.5 Démontage

7.5.1 Démontage du tuyau de refoulement

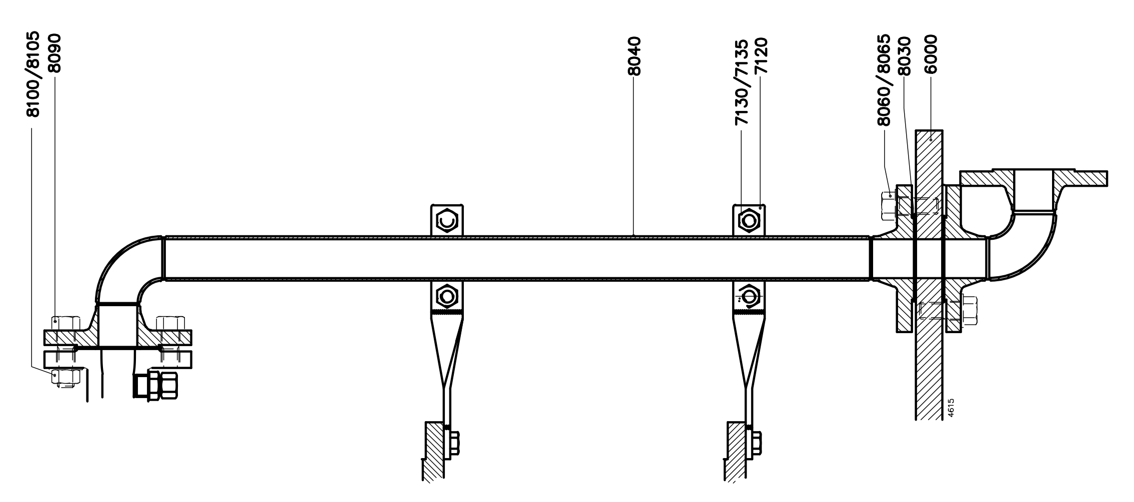


Figure 5: Démontage du tuyau de refoulement.

1 Pour le démontage, placez la plaque de fondation (6000) dans une construction de soutien et soutenez le tuyau vertical à plusieurs endroits, pour qu'il soit à l'horizontale.

2 Desserrez les boulons (8090) et les écrous (8100).

3 Desserrez les boulons prisonniers (8060).

4 Retirez le tuyau de refoulement (8040) et les garnitures (8030).



7.5.2 Démontage du moteur électrique

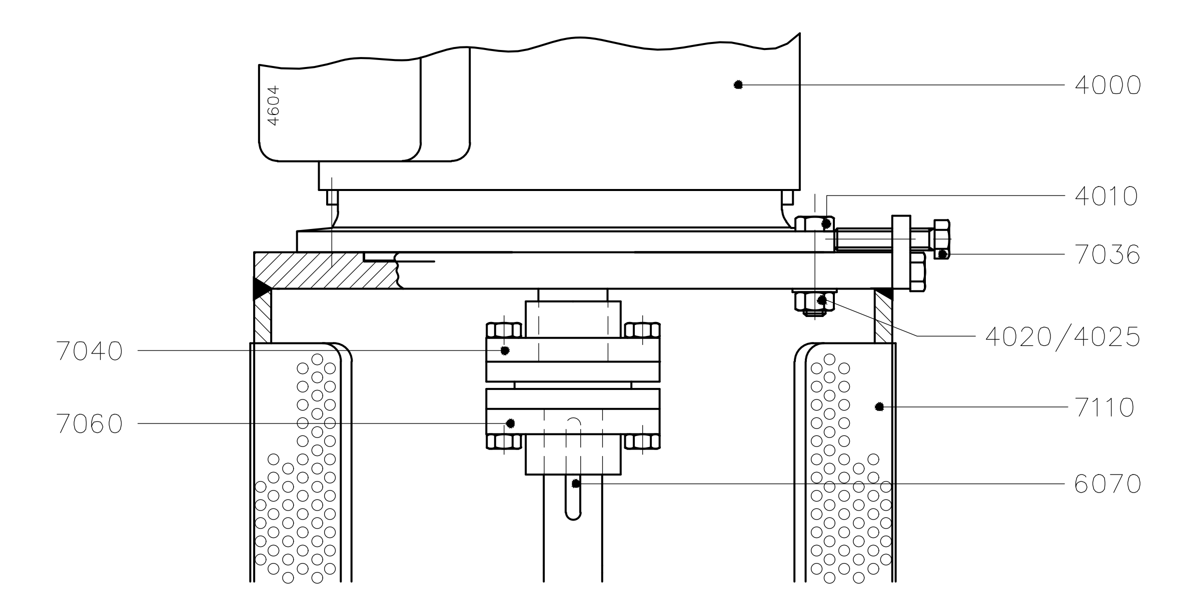


Figure 6: Demontage du moteur électrique.

1 Retirez le capot de protection (7110).
2 Démontez le moteur électrique (4000) en desserrant les boulons (4010) de fixation du moteur.
3 Démontez le demi-accouplement (7060) et retirez la clavette d'accouplement (6070).

7.5.3 Démontage du roulement à billes

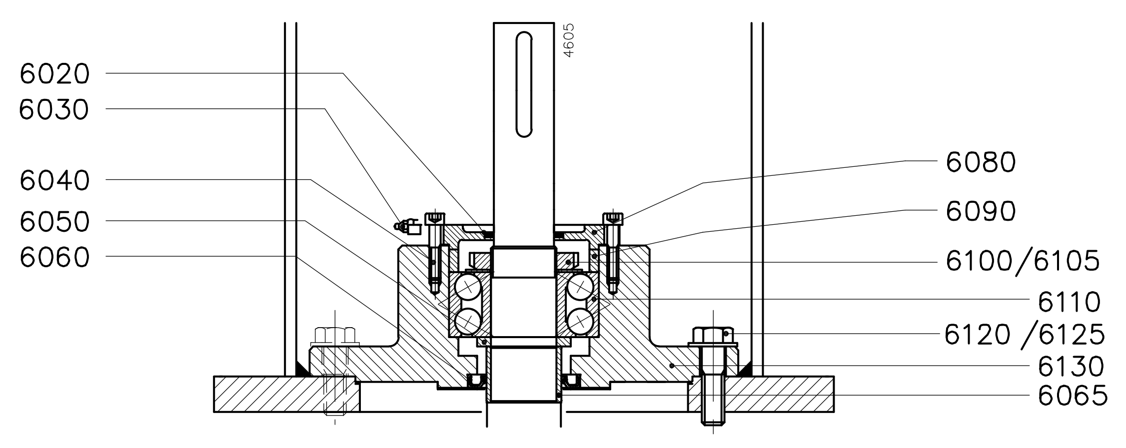


Figure 7: Roulement à billes.

1 Desserrez les vis à tête cylindrique (6040) et retirez le couvercle de palier (6080) et la bague-entretoise (6090).
2 Repoussez la patte de la bague de blocage (6105). Desserrez l'écrou d'arbre (6100) et retirez la bague de blocage.
3 Desserrez les boulons (6120) et retirez la chaise de palier (6130), y compris le roulement à billes (6110).
4 Otez les bagues de calage (6050). **Conservez toujours les bagues de calage ensemble.**

5 Retirez le roulement à billes (6110) et le collecteur d'huile (6060) de la chaise de palier.

6 Otez la bague intérieure (6065).

7.5.4 Démontage du groupe de garnitures S3

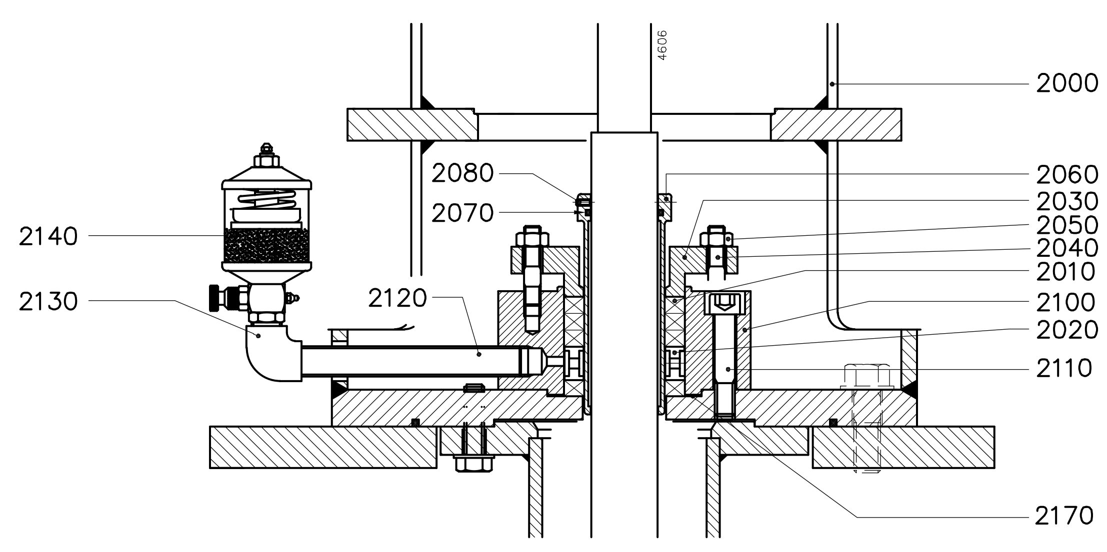


Figure 8: Garniture de presse-étoupe S3.

1 Retirez le roulement à billes, voir paragraphe 7.5.3 "Démontage du roulement à billes".

2 Desserrez les écrous du presse-étoupe (2050) et repoussez le presse-étoupe (2030) le plus loin possible.

3 Desserrez la vis de réglage (2080) sur la chemise d'arbre (2060) et retirez la chemise d'arbre ainsi que le joint torique (2070).

4 Desserrez le godet graisseur (2140), puis le tuyau (2120).

5 Desserrez les vis à tête cylindrique (2110) et retirez le boîtier d'étanchéité (2100).

6 Retirez les anneaux de garniture (2010) et la lanterne (2020).

7 Otez le joint statique (2170).

7.5.5 Remplacement de la garniture de presse-étoupe S3

1 Desserrez les écrous de fouloir (2050) et tirez le fouloir (2030) aussi loin que possible vers l'arrière.

2 Retirez les bagues de garniture (2010) et la bague-lanterne (2020). Pour retirer les anciennes bagues de garniture, votre fournisseur peut vous proposer un outil spécial.

3 Nettoyez correctement le logement d'étanchéité et assurez-vous que la chemise d'arbre n'est pas usée. Dans l'affirmative, remplacez-la également, voir paragraphe 7.5.4 "Démontage du groupe de garnitures S3".



7.5.6 Démontage de la garniture mécanique M2

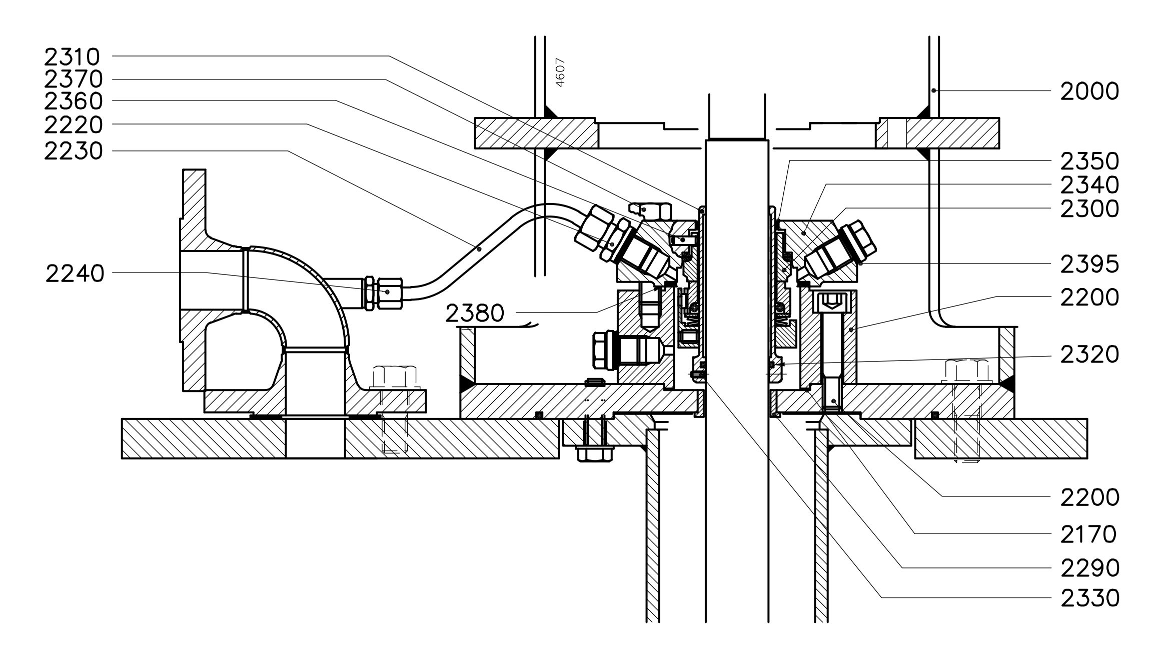


Figure 9: Garniture mécanique M2.

1 Retirez le roulement à billes, voir paragraphe 7.5.3 "Démontage du roulement à billes".

2 Desserrez les accouplements à visser (2220 et 2240) et retirez la conduite (2230).

3 Desserrez les boulons prisonniers (2370) et retirez le couvercle (2340) de la garniture mécanique, y compris la partie fixe de la garniture mécanique (2300) et la douille d'étranglement (2350).

4 Otez le joint statique (2380).

5 Desserrez les vis à tête cylindrique (2210) et retirez le boîtier d'étanchéité (2200) et le joint statique (2170).

6 Desserrez la vis de réglage de la partie rotative de la garniture mécanique (2300) et ôtez cette pièce.

7 Desserrez les 3 vis de réglage (2330) de la chemise d'arbre (2310) et retirez la chemise d'arbre.

8 Vérifiez la douille d'étranglement (2290) dans la lanterne intermédiaire (2000). Si le jeu au niveau du diamètre est trop important, remplacez la douille d'étranglement. Fixez la nouvelle douille d'étranglement avec du Loctite 641.



7.5.7 Démontage du corps de pompe/roue

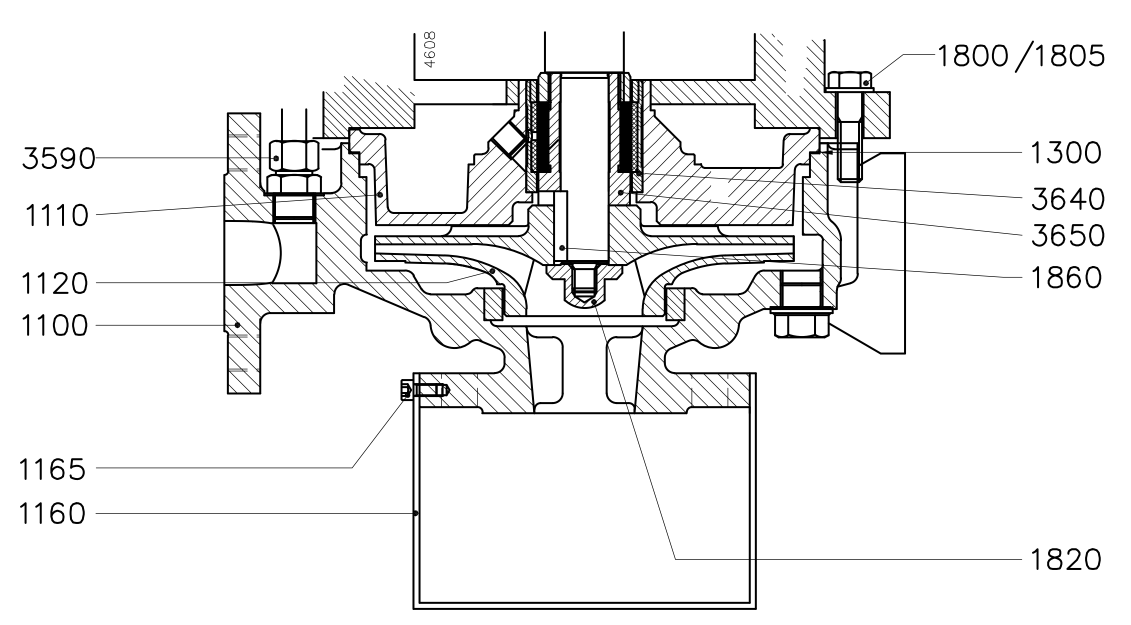


Figure 10: Corps de pompe/roue.

1 Démontez le tuyau de refoulement, voir paragraphe 7.5.1 "Démontage du tuyau de refoulement".
2 Retirez, le cas échéant, la crépine d'aspiration (1160) en desserrant les boulons (1165).
3 Desserrez le manchon (3590).
4 Desserrez les boulons (1800) et retirez le corps de pompe (1100).
5 Retenez la roue (1120) et desserrez l'écrou de roue (1820).
6 Retirez la roue et la clavette de roue (1860).



7.5.8 Démontage de l'arbre de pompe

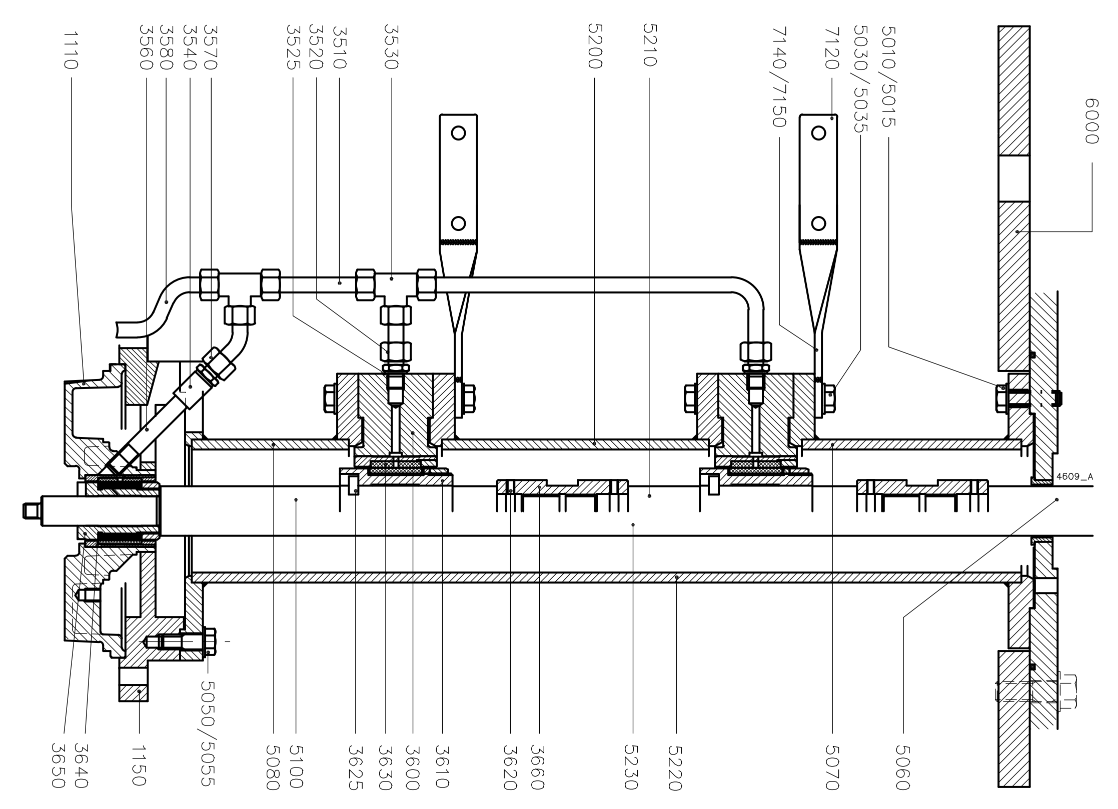


Figure 11: Arbre de pompe avec des paliers intermédiaires.

1. Desserrez les accouplements à vis (3520 et 3570) et retirez l'ensemble de la tuyauterie (3510 + 3580).
2. Retirez le tuyau (3560) du couvercle de la boîte à garniture (1110).
3. Retirez le couvercle de la boîte à garniture.
4. Otez le coussinet du palier à glissement (3650).
5. Otez l'arbre de pompe (5230 ou 5060+5100 ou 5060+5100+5210).
6. Desserrez les boulons (5050) et retirez la bride de réduction (1150).
7. Inspectez le palier à glissement (3640). S'il est endommagé, remplacez-le.
8. Si la pompe est pourvue de paliers intermédiaires : Desserrez les vis de réglage (3620) et dévissez les parties de l'arbre. Retirez les manchons d'accouplement (3660) des bouts d'arbre. Otez les coussinets des paliers à glissement (3610) et les tiges (3625).

7.5.9 Démontage des tuyaux verticaux et des paliers intermédiaires

1. Pour les brides des tuyaux verticaux et les paliers intermédiaires se trouvant entre ces derniers (3600), prévoyez des marques durables, par exemple à l'aide d'une broche, d'un pointeau ou d'une pointe à tracer. Cela permet de remonter les pièces dans la même position et d'éviter de nouveaux réglages.
2. Desserrez les boulons prisonniers (5010) et retirez l'ensemble de la tuyauterie verticale (5220, ou 5070+5080, ou 5070+5080+5200).
3. Desserrez les boulons (5030) et les écrous (5040) et désassemblez les pièces du tuyau vertical dans le sens axial.
4. Contrôlez les coussinets. En cas d'endommagement, le coussinet doit être remplacé.

7.5.10 Démontage de la bague d'usure

La bague d'usure peut être démontée une fois l'unité Back Pull Out déposée. Le plus souvent, cette bague est si fortement attachée qu'il est impossible de la démonter intacte.

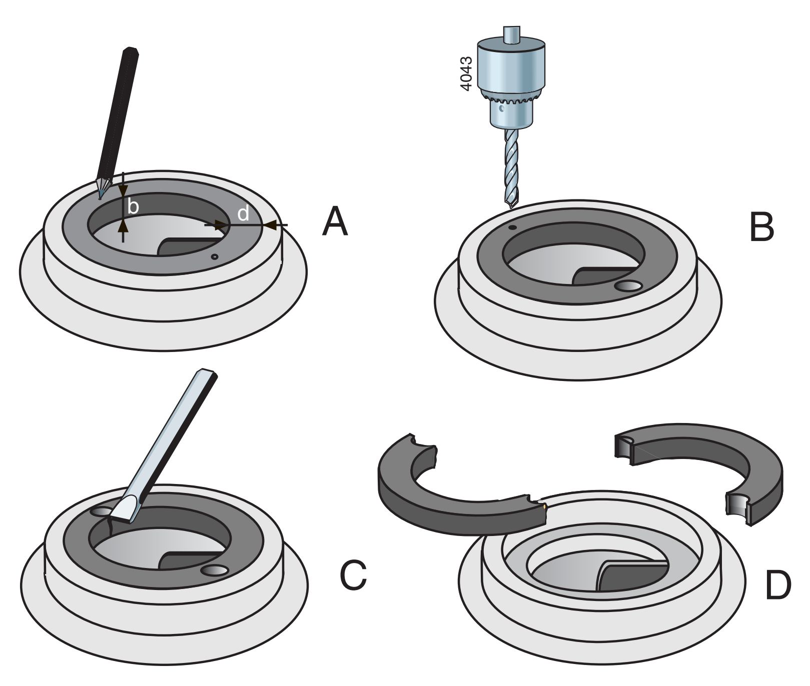


Figure 12: Démontage de la bague d'usure.

1 Mesurez l'épaisseur (d) et la largeur (b) de la bague, voir figure 12 A.
2 Faites un orifice de centrage au milieu du bord de la bague en deux points opposés, voir figure 12 B.
3 Utilisez une mèche dont le diamètre est un peu plus petit que l'épaisseur (d) de la bague pour percer deux trous dans la bague, voir figure 12 C. Ne percez pas plus profond que la largeur (b) de la bague. Prenez soin de ne pas endommager le bord d'ajustage du corps de pompe.
4 Coupez l'épaisseur restante de la bague à l'aide d'un ciseau. Vous pouvez maintenant déposer la bague en deux parties du corps de pompe, voir figure 12 D.
5 Nettoyez le corps de pompe et enlevez soigneusement la poussière et tous les éclats de métal.

7.5.11 Montage de la bague d'usure

1 Nettoyez et dégraissez le bord de raccord du corps de pompe où la bague d'usure doit être montée.
2 Dégraissez le bord extérieur de la bague d'usure et placez-y quelques gouttes de Loctite 641.
3 Montez la bague d'usure dans le corps de pompe. **Veillez à ne pas la pousser hors alignement !**



7.6 Montage de la partie immergée sans paliers intermédiaires

7.6.1 Conventions

La CombiSump est montée avec l'arbre en position horizontale. Lorsque les instructions de montage font référence au côté inférieur, supérieur, avant ou arrière, c'est toujours par rapport à l'établi.

7.6.2 Préparation de la partie immergée sans paliers intermédiaires

Contrôlez l'arbre (5230 ou 5060+5100 ou 5060+5100+5210) pour déceler tout faux rond. Le faux rond ne peut pas dépasser 0,08 mm, lorsque l'arbre repose sur les paliers à glissement.

7.6.3 Montage de l'arbre et du tuyau vertical sans paliers intermédiaires

Voir figure 15 pour l'explication des numéros de position.

1. Faites reposer l'arbre sur des rouleaux. Mesurez ensuite le faux rond au niveau de la chemise d'arbre et du roulement à billes. Il ne peut pas dépasser 0,08 mm.
2. Installez le coussinet du palier à glissement (3650) et la clavette de roue (1860).
3. Assemblez la plaque de base (6000) et la lanterne intermédiaire (2000) à l'aide de boulons d'assemblage (6140). Placez des rondelles (6145) sous les têtes de boulons. S'il s'agit d'un modèle étanche aux gaz, installez également des joints statiques.
4. Insérez sans forcer le palier à glissement (3640) dans l'alésage du couvercle de la boîte à garniture (1110).
5. Installez le tuyau vertical (5220) sur la bride-support à l'aide de boulons (5010). Placez des rondelles (5015) sous les têtes de boulons.
6. Faites glisser l'arbre entier à l'intérieur.
7. Le cas échéant, montez la bride de raccord (1150). En regardant du côté entraînement, la rainure doit être située à gauche.
8. Montez le couvercle de la boîte à garniture (1110) avec le raccord de graissage dirigé vers la rainure dans le tuyau vertical.
9. Montez la roue (1120) avec l'écrou borgne (1820).

7.7 Montage de la partie immergée avec paliers intermédiaires

Voir figure 15, figure 16, figure 17 et figure 18 pour l'explication des numéros de position.

7.7.1 Préparation de la partie immergée avec paliers intermédiaires

1. Contrôlez l'oscillation des pièces de l'arbre (5060, 5100, 5210). Elle ne peut être supérieure à 0,08 mm.

7.7.2 Montage de l'arbre avec paliers intermédiaires

1. Introduisez une tige (3625) dans la partie de l'arbre (5100) et montez un coussinet du palier à glissement (3610) sur la partie de l'arbre.
2. Placez un peu de pâte antigrippante "Never Seez" (voir chapitre 10 "Données techniques") sur le filet de la partie de l'arbre. Vissez un manchon d'accouplement (3660) sur le bout de la partie de l'arbre.
3. Placez un peu de pâte antigrippante "Never Seez" sur le filet de la partie suivante de l'arbre et vissez-la dans le manchon d'accouplement (3660).
4. Si la pompe est pourvue de 2 paliers intermédiaires : Introduisez une tige (3625) dans la partie de l'arbre (5210) et montez l'autre coussinet du palier à glissement (3610) sur la partie de l'arbre.

5 Assemblez le dernier manchon d'accouplement et les parties de l'arbre comme décrit ci-dessus.

6 Verrouillez tous les manchons d'accouplement avec les vis de réglage (3120).

7 Faites reposer l'arbre en différents points sur des rouleaux. Mesurez ensuite le faux rond au niveau des manchons d'accouplement, de la chemise d'arbre et du roulement à billes (6110). Il ne peut pas dépasser 0,08 mm.

7.7.3 Montage du tuyau vertical avec paliers intermédiaires

1 Assemblez la plaque de base (6000) et la lanterne intermédiaire (2000) à l'aide de boulons d'assemblage (6140). Placez des rondelles (6145) sous les têtes de boulons. S'il s'agit d'un modèle étanche aux gaz, installez également des joints statiques.

2 Installez le joint torique (2160).

3 Installez le coussinet du palier à glissement (3650) et la clavette de roue (1860).

4 Placez le déflecteur d'huile (6060) dans son logement et montez la chaise de palier (6130) à l'aide de boulons d'assemblage (6120). Placez des rondelles (6125) sous les têtes de boulons.

5 Si possible, chauffez les corps de paliers intermédiaires (3100) jusqu'à 180°C. Insérez ensuite - sans forcer - les coussinets de paliers à glissement (3130 et 3150) dans les logements appropriés.

6 Installez le premier tuyau vertical (5070) sur la bride-support à l'aide de boulons (5100). Placez des rondelles (5015) sous les têtes de boulons.

7 Montez un palier intermédiaire (3600) à l'aide de boulons (5030). L'orifice fileté pour le mamelon de tuyauterie (3520) doit faire face au côté du tuyau de refoulement. Placez des rondelles (5035) sous les têtes de boulons. Placez des bandes (7140/7150) sur le côté du tuyau de refoulement.

8 Poussez l'arbre entier à l'intérieur. Veillez à ne pas endommager les paliers à glissement.

9 Si la pompe est pourvue de plusieurs paliers intermédiaires : Montez les autres tuyaux verticaux (5200) et paliers intermédiaires (3600) comme décrit ci-dessus.

10 Montez le dernier tuyau vertical (5080). En regardant du côté entraînement, la rainure doit être située à gauche.

11 Le cas échéant, montez la bride de raccord (1150). En regardant du côté entraînement, la rainure doit être située à gauche.

12 Montez le couvercle de la boîte à garniture (1110) avec le raccord de graissage dirigé vers la rainure dans le tuyau vertical.

13 Installez le tuyau (3560).

14 Installez l'ensemble de la tuyauterie (3510+3580) et serrez les accouplements à vis (3520+3570).

15 Montez la roue (1120) à l'aide de l'écrou borgne (1820).

7.8 Montage du groupe de garnitures S3

Voir figure 8 et figure 16 pour l'explication des numéros de position.

1 Installez le joint statique (2170) et montez le logement de la garniture (2100) à l'aide des vis à tête cylindrique (2110). Installez les goujons (2040).

2 Installez les anneaux de garniture (2010) et la lanterne (2020). Appuyez sur chaque anneau de garniture avec un morceau de tuyau correspondant. Vérifiez que les rainures des anneaux sont placées à 90° les unes par rapport aux autres.



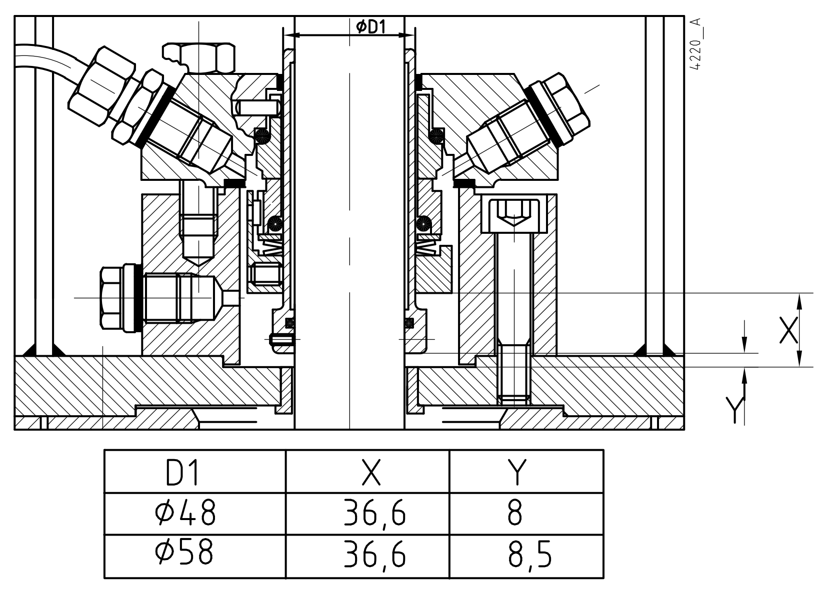
3 Installez le joint torique (2070) dans la chemise d'arbre (2060) et faites glisser le presse-étoupe (2030) autour de la chemise d'arbre.

4 Montez la chemise d'arbre avec l'épaulement vers le haut. Gardez l'extrémité de la chemise d'arbre et celle de la bride de lanterne à la même hauteur, puis remontez-la de 1 mm et verrouillez-la avec une vis de réglage (2080).

5 Appuyez le presse-étoupe contre le dernier anneau et serrez les écrous du presse-étoupe (2050) manuellement.

7.9 Montage du groupe de garnitures M2

Voir figure 9 et figure 17 pour l'explication des numéros de position.



D1	X	Y
Ø48	36,6	8
Ø58	36,6	8,5

Figure 13: Montage du groupe de garnitures M2.

1 Installez la douille d'étranglement (2290) dans la lanterne intermédiaire (2000), en appliquant du Loctite 641.

2 Introduisez le joint torique (2320) dans la chemise d'arbre (2310) et montez cette dernière avec l'épaulement côté inférieur. La distance entre la chemise d'arbre et la bride d'appui (2000) doit être ajustée à la mesure Y, voir figure 13. Fixez ensuite la chemise d'arbre avec les vis de réglage (2330).

3 Faites glisser la partie rotative de la garniture mécanique (2300) sur la chemise d'arbre. **Le joint torique ne peut pas rouler sur la chemise d'arbre!** Appliquez au préalable de la glycérine ou un jet de silicones.

4 Fixez la bague rotative de la garniture mécanique à la bonne dimension X sur la chemise d'arbre, voir figure 13. Fixez ensuite la partie rotative de la garniture mécanique à l'aide de la vis de réglage.

5 Placez le joint statique (2170) et installez le logement de la garniture (2200) à l'aide des vis à tête cylindrique (2210).

6 Installez la tige de blocage (2360) dans le couvercle (2340) de la garniture mécanique.

7 Placez le couvercle de la garniture mécanique à plat et insérez-y la contre-bague de la garniture mécanique à la verticale. Au besoin, utilisez un poussoir en plastique. **Ne frappez jamais pour l'enfoncer !** L'orifice de la contre-bague doit coïncider avec la tige de blocage du couvercle, sinon la contre-bague se brisera !



8 Installez le joint statique (2380) et montez le couvercle de la garniture mécanique à l'aide des boulons (2370).

9 Montez les bouchons et les raccords de tuyauterie éventuels.

7.10 Montage du roulement à billes

Voir figure 7 pour l'explication des numéros de position.

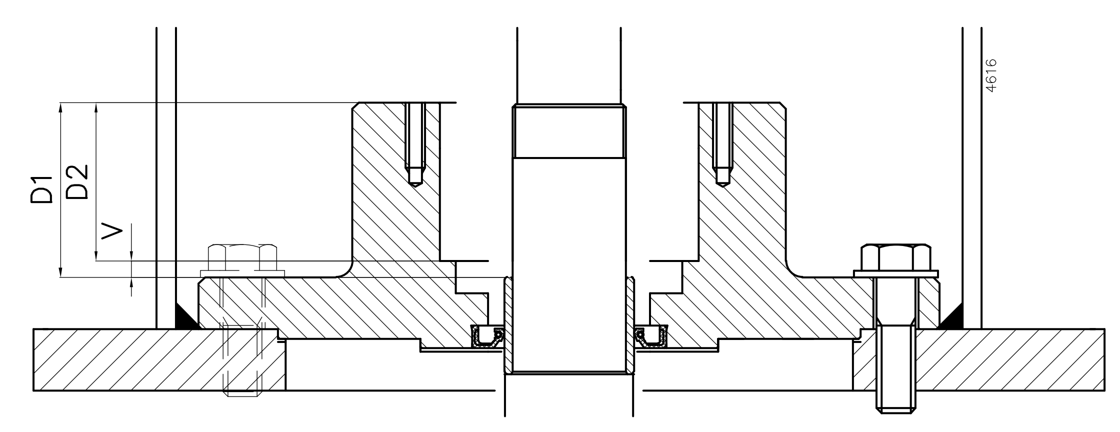


Figure 14: Determination de l'épaisseur des bagues de calage.

1 Placez le collecteur d'huile (6060) dans le logement et montez le corps de palier (6130) à l'aide des boulons d'assemblage (6120). Placez des rondelles (6125) sous les têtes de boulons.

2 Placez une jauge d'épaisseur de 0,5 mm entre les contre-ailettes d'équilibrage de la roue et le couvercle de la boîte à garniture. Fixez la roue contre le couvercle de la boîte à garniture à l'aide de colliers.

3 Voir figure 14. Avec une jauge de profondeur, mesurez la distance **D1** de la partie supérieure du corps de palier à la partie supérieure de la bague intérieure et la distance **D2** de la partie supérieure du corps du palier à la partie inférieure du logement du roulement à billes. Comblez la différence **V** par des bagues de calage (6050).

4 Installez le roulement à billes (6110) et montez la bague de blocage (6105) ainsi que l'écrou de roulement (6100). Serrez l'écrou de roulement. Pour verrouiller le contre-écrou, enfoncez une patte de la bague de blocage dans l'orifice de l'écrou de roulement.

5 Installez la bague entretoise (6090).

6 Montez le couvercle de palier (6080) avec un nouveau collecteur d'huile (6020). Le raccord de graissage (6030) doit être dirigé vers la droite.

7 Retirez la jauge d'épaisseur !

7.11 Montage de la lanterne avec moteur électrique

Voir figure 6 pour l'explication des numéros de position.

1 Installez la clavette (6070) dans l'arbre et montez le demi-accouplement (7060) sur l'arbre.

2 Montez l'autre demi-accouplement (7040) sur l'arbre du moteur électrique et placez le moteur électrique sur la bride avec la la boîte de jonction en position correcte.

3 Alignez le moteur électrique conformément aux instructions de la paragraphe 3.7 "Alignement de l'accouplement".



7.12 Montage du tuyau de refoulement

1. Installez le corps de pompe (1100) et, le cas échéant, la crépine d'aspiration (1160).
2. Montez la bride du tuyau de refoulement avec la garniture (8030) sur la plaque de fondation.
3. Montez la bride du tuyau de refoulement avec la garniture (8030) sur le corps de pompe.

! **Le tuyau de refoulement doit toujours être monté sans tension!**

4. Si la pompe est pourvue de paliers intermédiaires : Installez les attaches de tuyau (7120) avec des boulons (7130) et écrous (7135).
5. Montez le tuyau de refoulement droit (8010) ou le tuyau de refoulement coudé à 90° (8020), ainsi que le joint statique (8035) avec les boulons de fixation (8070).
6. Versions S3 et M2 : Montez le tuyau de rinçage (2130 ou 2230).

8 Dimensions

Vous trouverez les dimensions dans le bulletin d’information livré avec la pompe.



9 Pièces

9.1 Commande de pièces

9.1.1 Bon de commande

Vous pouvez utiliser le formulaire qui se trouve dans ce manuel pour commander des pièces.

Indiquez toujours les informations suivantes dans votre commande de pièces :

1 Votre **adresse**.
2 La **quantité, la répere et la description** de la pièce.
3 Le **numéro de la pompe**. Le numéro de la pompe est indiqué sur l'étiquette en couverture de ce manuel et sur la plaque signalétique de la pompe.
4 Si la tension du moteur électrique est différente, indiquez alors la tension correcte.

9.1.2 Pièces de rechange recommandées

Les pièces indiquées par un * sont des pièces de rechange recommandées.

9.2 Pompe avec groupe d’étanchéité d’arbre S0

9.2.1 Coupe

8010
7040
7060
6020
6030
8020
6040
6050
6060
6150
8070/ 8075
8035
6160
6000
8030
8060/ 8065
8050
6180
5010/5015
5030/ 5035
7120
7130/7135
7140/7150
3520
8040
5030/5035
5210
5200
3530
3510
3520
3525
3570
3540
3580
3560
8050
3590
1110
8080
1120
1100
8090
8100/8105
1165
1160
4000
4010
7035
7036
7037
4020/4025
7110
6070
2000
6080/6090
6100/6105
6110
6120 /6125
6130
6170
6140/6145
2160
2170
6065
5060
5070
5220
5230
3660
3620
3610
3600
3630
3625
5100
5080
5050 /5055
1800 /1805
1150
1300
3650
3640
1860
1310/1315
1130
1820

Figure 15: Pompe avec groupe d’étanchéité d’arbre S0.

9.2.2 Liste des pièces

Repère	Quantité			Description	Matériau		
	A	B	C		G1	G2	R6
1100	1	1	1	corps de pompe	fonte		acier inoxydable
1110	1	1	1	couvercle de presse-étoupe	fonte		acier inoxydable
1120*	1	1	1	roue	fonte	bronze	acier inoxydable
1130*	1[1)]	1[1)]	1[1)]	bague d'usure	fonte	bronze	acier inoxydable
1150	1	1	1	bride de réduction	acier		acier inoxydable
1160	1	1	1	crépine d'aspiration	acier		acier inoxydable
1165	4	4	4	boulon	acier inoxydable		
1300*	1	1	1	joint	- -		
1310	2	2	2	bouchon	acier		acier inoxydable
1315	2[1)]	2[1)]	2[1)]	bague d'étanchéité	gylon		
1800	[2)]	[2)]	[2)]	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
1805	[2)]	[2)]	[2)]	rondelle	acier inoxydable		
1820	1	1	1	écrou borgne	acier inoxydable		
1860*	1	1	1	clavette	acier inoxydable		
2000	1	1	1	piece-lanterne	acier		acier inoxydable
2160	1	1	1	joint	- -		
2170	1	1	1	joint	- -		
3510	-	1	2	tuyau	acier inoxydable		
3520	-	1	2	accouplement à visser	acier inoxydable		
3525	-	1	2	bague d'étanchéité	gylon		
3530	-	1	2	Té	acier inoxydable		
3540	1	1	1	Manchon	acier inoxydable		
3560	1	1	1	mamelon	acier inoxydable		
3570	1	1	1	accouplement à visser	acier inoxydable		
3580	1	1	1	tuyau	acier inoxydable		
3590	1	1	1	accouplement à visser	acier inoxydable		
3600	-	1	2	palier intermediare	fonte		acier inoxydable
3610*	-	1	2	coussinet	acier inoxydable + SSiC		
3620*	-	9	18	vis de réglage	acier inoxydable		
3625*	-	1	2	goupille cylindrique	acier inoxydable		
3630*	-	1	2	palier à glissement, palier intermediare	acier inoxydable + SSiC		
3640*	1	1	1	palier à glissement, côté roue	acier inoxydable + SSiC		
3650*	1	1	1	palier à glissement, côté roue	acier inoxydable + SSiC		
3660	-	1	2	rnanchon exterieur d'accouplernent	bronze		acier inoxydable
4000	1	1	1	moteur	- -		
4010	[3)]	[3)]	[3)]	boulon	acier		
4020	[3)]	[3)]	[3)]	écrou	acier		



Répère	Quantité			Description	Matériau		
	A	B	C		G1	G2	R6
4025	3)	3)	3)	rondelle	acier		
5010	8	8	8	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
5015	8	8	8	rondelle	acier inoxydable		
5030	-	16	32	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
5035	-	16	32	rondelle	acier inoxydable		
5050	8	8	8	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
5055	8	8	8	rondelle	acier inoxydable		
5060	-	1	1	arbre de pompe, côté moteur	acier inoxydable		
5070	-	1	1	tube intermédiaire, côté moteur	acier		acier inoxydable
5080	-	1	1	tube intermédiaire, côté roue	acier		acier inoxydable
5100	-	1	1	arbre de pompe, côté roue	acier inoxydable		
5200	-	-	1	tube intermédiaire	acier		acier inoxydable
5210	-	-	1	arbre de pompe	acier inoxydable		
5220	1	-	-	tube intermédiaire	acier		acier inoxydable
5230	1	-	-	arbre de pompe	acier inoxydable		
6000	1	1	1	la plaque de base	acier		
6020*	1	1	1	bague d'étanchéité	NBR/acier à ressorts		
6030	1	1	1	graisseur	acier galvanisé		
6040	4	4	4	vis à tête cylindrique	acier		
6050 4)	1	1	1	bague de réglage	acier		
6060	1	1	1	bague d'étanchéité	NBR/acier à ressorts		
6065	1	1	1	joint interieur	acier inoxydable		
6070	1	1	1	clavette	acier		
6080	1	1	1	couvercle de palier	fonte		
6090	1	1	1	bague de remplissage	acier		
6100	1	1	1	écrou de serrage	acier		
6105	1	1	1	Rondelle-frein	acier		
6110*	1	1	1	roulements à billes à contact oblique à deux rangées	- -		
6120	4	4	4	vis à tête hexagonale	acier		
6125	4	4	4	rondelle	acier		
6130	1	1	1	support de palier	acier		
6140	8	8	8	vis à tête hexagonale	acier		
6145	8	8	8	rondelle	acier		
6150	1	1	1	prise de terre	cuivre		
6160	1	1	1	plaque signalétique	acier inoxydable		
6170	4	4	4	vis á anneau	acier		
6180	1	1	1	indication plate, directionof rotation	acier inoxydable		



Répère	Quantité			Description	Matériau		
	A	B	C		G1	G2	R6
7035	4	4	4	came réglable	acier inoxydable		
7036	4	4	4	boulon	acier inoxydable		
7037	8	8	8	boulon	acier		
7040	1	1	1	demi accouplement, côté moteur	fonte/caoutchouc		
7060	1	1	1	demi accouplement, côté pompe	fonte/caoutchouc		
7110	1	1	1	capot de protection	acier		
7120	-	2	4	collier pour tuyau	acier inoxydable		
7130	-	2	4	boulon	acier inoxydable		
7135	-	2	4	écrou	acier inoxydable		
7140	-	1	2	strip	acier inoxydable		
7150	-	1	2	strip	acier inoxydable		
8010	1	1	1	pièce de réfoulement droite	acier		acier inoxydable
8020	1	1	1	pièce de réfoulement coude 90°	acier		acier inoxydable
8030	2	2	2	joint	- -		
8035	1	1	1	joint	- -		
8040	1	1	1	tuyau	acier		acier inoxydable
8050	2	2	2	brides welding-neck	acier		acier inoxydable
8060	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
8065	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		
8070	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
8075	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		
8080	1	1	1	coude	acier		acier inoxydable
8090	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
8100	2)	2)	2)	écrou	acier inoxydable		
8105	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		

A = sans palier intermédiaire
B = avec 1 palier intermédiaire
C = avec 2 paliers intermédiaires

1) Si monté, dépend du type de pompe
2) Quantité 4, 8 ou 16, selon le type de pompe
3) Quantité 4 ou 8, selon le type de moteur
4) Déterminez l'épaisseur lors du montage.

9.3 Pompe avec groupe d'étanchéité d'arbre S3

9.3.1 Coupe

Figure 16: Pompe avec groupe d'étanchéité d'arbre S3.



9.3.2 Liste des pièces

Répère	Quantité			Description	Matériau		
	A	B	C		G1	G2	R6
1100	1	1	1	corps de pompe	fonte		acier inoxydable
1110	1	1	1	couvercle de presse-étoupe	fonte		acier inoxydable
1120*	1	1	1	roue	fonte	bronze	acier inoxydable
1130*	1[1)]	1[1)]	1[1)]	bague d'usure	fonte	bronze	acier inoxydable
1150	1	1	1	bride de réduction	acier		acier inoxydable
1160	1	1	1	crépine d'aspiration	acier		acier inoxydable
1165	4	4	4	boulon	acier inoxydable		
1300*	1	1	1	joint	- -		
1310	2	2	2	bouchon	acier		acier inoxydable
1315	2[1)]	2[1)]	2[1)]	bague d'étanchéité	gylon		
1800	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
1805	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		
1820	1	1	1	écrou borgne	acier inoxydable		
1860*	1	1	1	clavette	acier inoxydable		
2000	1	1	1	piece-lanterne	acier		acier inoxydable
2010*	4	4	1	bague de garniture	- -		
2020*	1	1	1	bague lanterne	bronze		acier inoxydable
2030	1	1	1	fouloir	fonte		acier inoxydable
2040	2	2	2	goujon	acier inoxydable		
2050	2	2	2	écrou	laiton		acier inoxydable
2060*	1	1	1	chemise d'arbre	acier inoxydable		
2070*	1	1	1	joint torique	viton		
2080	3	3	3	vis de réglage	acier inoxydable		
2100	1	1	1	porteur de garniture	staal		acier inoxydable
2110	4	4	4	vis à tête cylindrique	staal		acier inoxydable
2120	1	1	1	mamelon	acier inoxydable		
2130	1	1	1	coude	acier inoxydable		
2140	1	1	1	graisseur	laiton		
2160	1	1	1	joint torique	- -		
2170	1	1	1	joint	- -		
3510	-	1	2	tuyau	acier inoxydable		
3520	-	1	2	accouplement à visser	acier inoxydable		
3525	-	1	2	bague d'étanchéité	gylon		
3530	-	1	2	Té	acier inoxydable		
3540	1	1	1	Manchon	acier inoxydable		
3560	1	1	1	mamelon	acier inoxydable		
3570	1	1	1	accouplement à visser	acier inoxydable		
3580	1	1	1	tuyau	acier inoxydable		
3590	1	1	1	accouplement à visser	acier inoxydable		
3600	-	1	2	palier intermediare	fonte		acier inoxydable
3610*	-	1	2	coussinet	acier inoxydable + SSiC		



Répère	Quantité			Description	Matériau		
	A	B	C		G1	G2	R6
3620*	-	9	18	vis de réglage	acier inoxydable		
3625	-	1	2	goupille cylindrique	acier inoxydable		
3630*	-	1	2	palier à glissement, palier intermediare	acier inoxydable + SSiC		
3640*	1	1	1	palier à glissement, côté roue	acier inoxydable + SSiC		
3650*	1	1	1	palier à glissement, côté roue	acier inoxydable + SSiC		
3660	-	1	2	rnanchon exterieur d'accouplernent	bronze		acier inoxydable
4000	1	1	1	moteur	- -		
4010	3)	3)	3)	boulon	acier		
4020	3)	3)	3)	écrou	acier		
4025	3)	3)	3)	rondelle	acier		
5010	8	8	8	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
5015	8	8	8	rondelle	acier inoxydable		
5030	-	16	32	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
5035	-	16	32	rondelle	acier inoxydable		
5050	8	8	8	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
5055	8	8	8	rondelle	acier inoxydable		
5060	-	1	1	arbre de pompe, côté moteur	acier inoxydable		
5070	-	1	1	tube intermédiaire, côté moteur	acier		acier inoxydable
5080	-	1	1	tube intermédiaire, côté roue	acier		acier inoxydable
5100	-	1	1	arbre de pompe, côté roue	acier inoxydable		
5200	-	-	1	tube intermédiaire	acier		acier inoxydable
5210	-	-	1	arbre de pompe	acier inoxydable		
5220	1	-	-	tube intermédiaire	acier		acier inoxydable
5230	1	-	-	arbre de pompe	acier inoxydable		
6000	1	1	1	la plaque de base	acier		
6020*	1	1	1	bague d'étanchéité	NBR/acier à ressorts		
6030	1	1	1	graisseur	acier galvanisé		
6040	4	4	4	vis à tête cylindrique	acier		
6050[4)]	1	1	1	bague de réglage	acier		
6060	1	1	1	bague d'étanchéité	NBR/acier à ressorts		
6065	1	1	1	joint interieur	acier inoxydable		
6070	1	1	1	clavette	acier		
6080	1	1	1	couvercle de palier	fonte		
6090	1	1	1	bague de remplissage	acier		
6100	1	1	1	écrou de serrage	acier		
6105	1	1	1	Rondelle-frein	acier		
6110*	1	1	1	roulements à billes à contact oblique à deux rangées	- -		
6120	4	4	4	vis à tête hexagonale	acier		
6125	4	4	4	rondelle	acier		
6130	1	1	1	support de palier	acier		



Répère	Quantité			Description	Matériau		
	A	B	C		G1	G2	R6
6140	8	8	8	vis à tête hexagonale	acier		
6145	8	8	8	rondelle	acier		
6150	1	1	1	prise de terre	cuivre		
6160	1	1	1	plaque signalétique	acier inoxydable		
6170	4	4	4	vis á anneau	acier		
6180	1	1	1	flêche	acier inoxydable		
7035	4	4	4	came réglable	acier inoxydable		
7036	4	4	4	boulon	acier inoxydable		
7037	8	8	8	boulon	acier		
7040	1	1	1	demi accouplement, côté moteur	fonte/caoutchouc		
7060	1	1	1	demi accouplement, côté pompe	fonte/caoutchouc		
7110	1	1	1	capot de protection	acier		
7120	-	2	4	collier pour tuyau	acier inoxydable		
7130	-	2	4	boulon	acier inoxydable		
7135	-	2	4	écrou	acier inoxydable		
7140	-	1	2	strip	acier inoxydable		
7150	-	1	2	strip	acier inoxydable		
8010	1	1	1	pièce de réfoulement droite	acier		acier inoxydable
8020	1	1	1	pièce de réfoulement coude 90°	acier		acier inoxydable
8030	2	2	2	joint	- -		
8035	1	1	1	joint	- -		
8040	1	1	1	tuyau	acier		acier inoxydable
8050	2	2	2	brides welding-neck	acier		acier inoxydable
8060	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
8065	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		
8070	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
8075	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		
8080	1	1	1	coude	acier		acier inoxydable
8090	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
8100	2)	2)	2)	écrou	acier inoxydable		
8105	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		

A = sans palier intermédiaire
B = avec 1 palier intermédiaire
C = avec 2 paliers intermédiaires

1) Si monté, dépend du type de pompe
2) Quantité 4, 8 ou 16, selon le type de pompe
3) Quantité 4 ou 8, selon le type de moteur
4) Déterminez l'épaisseur lors du montage.

9.4 Pompe avec groupe d'étanchéité d'arbre M2

9.4.1 Coupe

Figure 17: Pompe avec groupe d'étanchéité d'arbre M2.



9.4.2 Liste des pièces

Répère	Quantité			Description	Matériau		
	A	B	C		G1	G2	R6
1100	1	1	1	corps de pompe	fonte		acier inoxydable
1110	1	1	1	couvercle de presse-étoupe	fonte		acier inoxydable
1120*	1	1	1	roue	fonte	bronze	acier inoxydable
1130*	1 1)	1 1)	1 1)	bague d'usure	fonte	bronze	acier inoxydable
1150	1	1	1	bride de réduction	acier		acier inoxydable
1160	1	1	1	crépine d'aspiration	acier		acier inoxydable
1165	4	4	4	boulon	acier inoxydable		
1300*	1	1	1	joint	- -		
1310	2	2	2	bouchon	acier		acier inoxydable
1315	2 1)	2 1)	2 1)	bague d'étanchéité	gylon		
1800	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
1805	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		
1820	1	1	1	écrou borgne	acier inoxydable		
1860*	1	1	1	clavette	acier inoxydable		
2000	1	1	1	piece-lanterne	acier		acier inoxydable
2160	1	1	1	joint torique	- -		
2170	1	1	1	joint	- -		
2200	1	1	1	porteur de garniture	acier		acier inoxydable
2210	4	4	4	vis à tête cylindrique	acier		acier inoxydable
2220	1	1	1	accouplement à visser	acier inoxydable		
2225	1	1	1	bague d'étanchéité	gylon		
2230	1	1	1	tuyau	acier inoxydable		
2240	1	1	1	accouplement à visser	acier inoxydable		
2245	1	1	1	bague d'étanchéité	gylon		
2250	1	1	1	Manchon	acier		acier inoxydable
2280	1	1	1	bouchon	acier		acier inoxydable
2285	1	1	1	bague d'étanchéité	gylon		
2290*	1	1	1	douille d'étranglement	bronze		acier inoxydable
2300*	1	1	1	garniture mécanique	- -		
2310	1	1	1	chemise d'arbre	acier inoxydable		
2320*	1	1	1	joint torique	viton		
2330	3	3	3	vis de réglage	acier inoxydable		
2340	1	1	1	couvercle garniture mécanique	acier inoxydable		
2350*	1	1	1	douille d'étranglement	PTFE		
2360	1	1	1	cheville	acier inoxydable		
2370	4	4	4	vis à tête hexagonale	acier		acier inoxydable
2380*	1	1	1	joint	- -		
2390	1	1	1	bouchon	acier		
2395	1	1	1	bague d'étanchéité	gylon		
3510	-	1	2	tuyau	acier inoxydable		
3520	-	1	2	accouplement à visser	acier inoxydable		
3525	-	1	2	bague d'étanchéité	gylon		
3530	-	1	2	Té	acier inoxydable		
3540	1	1	1	Manchon	acier inoxydable		

Répère	Quantité			Description	Matériau		
	A	B	C		G1	G2	R6
3560	1	1	1	mamelon	acier inoxydable		
3570	1	1	1	accouplement à visser	acier inoxydable		
3580	1	1	1	tuyau	acier inoxydable		
3590	1	1	1	accouplement à visser	acier inoxydable		
3600	-	1	2	palier intermediare	fonte		acier inoxydable
3610*	-	1	2	coussinet	acier inoxydable + SSiC		
3620*	-	4	8	vis de réglage	acier inoxydable		
3625*	-	1	2	goupille cylindrique	acier inoxydable		
3630*	-	1	2	palier à glissement, palier intermediare	acier inoxydable + SSiC		
3640*	1	1	1	palier à glissement, côté roue	acier inoxydable + SSiC		
3650*	1	1	1	palier à glissement, côté roue	acier inoxydable + SSiC		
3660	-	1	2	rnanchon exterieur d'accouplernent	bronze		acier inoxydable
4000	1	1	1	moteur	- -		
4010	3)	3)	3)	boulon	acier		
4020	3)	3)	3)	écrou	acier		
4025	3)	3)	3)	rondelle	acier		
5010	8	8	8	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
5015	8	8	8	rondelle	acier inoxydable		
5030	-	16	32	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
5035	-	16	32	rondelle	acier inoxydable		
5050	8	8	8	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
5055	8	8	8	rondelle	acier inoxydable		
5060	-	1	1	arbre de pompe, côté moteur	acier inoxydable		
5070	-	1	1	tube intermédiaire, côté moteur	acier		acier inoxydable
5080	-	1	1	tube intermédiaire, côté roue	acier		acier inoxydable
5100	-	1	1	arbre de pompe, côté roue	acier inoxydable		
5200	-	-	1	tube intermédiaire	acier		acier inoxydable
5210	-	-	1	arbre de pompe	acier inoxydable		
5220	1	-	-	tube intermédiaire	acier		acier inoxydable
5230	1	-	-	arbre de pompe	acier inoxydable		
6000	1	1	1	la plaque de base	acier		
6020*	1	1	1	bague d'étanchéité	NBR/acier à ressorts		
6030	1	1	1	graisseur	acier galvanisé		
6040	4	4	4	vis à tête cylindrique	acier		
6050[4)]	1	1	1	bague de réglage	acier		
6060	1	1	1	bague d'étanchéité	NBR/acier à ressorts		
6065	1	1	1	joint interieur	acier inoxydable		
6070	1	1	1	clavette	acier		
6080	1	1	1	couvercle de palier	fonte		
6090	1	1	1	bague de remplissage	acier		
6100	1	1	1	écrou de serrage	acier		
6105	1	1	1	Rondelle-frein	acier		
6110*	1	1	1	roulements à billes à contact oblique à deux rangées	- -		



Répère	Quantité			Description	Matériau		
	A	B	C		G1	G2	R6
6120	4	4	4	vis à tête hexagonale	acier		
6125	4	4	4	rondelle	acier		
6130	1	1	1	support de palier	acier		
6140	8	8	8	vis à tête hexagonale	acier		
6145	8	8	8	rondelle	acier		
6150	1	1	1	prise de terre	cuivre		
6160	1	1	1	plaque signalétique	acier inoxydable		
6170	4	4	4	vis á anneau	acier		
6180	1	1	1	flêche	acier inoxydable		
7035	4	4	4	came réglable	acier inoxydable		
7036	4	4	4	boulon	acier inoxydable		
7037	8	8	8	boulon	acier		
7040	1	1	1	demi accouplement, côté moteur	fonte/caoutchouc		
7060	1	1	1	demi accouplement, côté pompe	fonte/caoutchouc		
7110	1	1	1	capot de protection	acier		
7120	-	2	4	collier pour tuyau	acier inoxydable		
7130	-	2	4	boulon	acier inoxydable		
7135	-	2	4	écrou	acier inoxydable		
7140	-	1	2	strip	acier inoxydable		
7150	-	1	2	strip	acier inoxydable		
8010	1	1	1	pièce de réfoulement droite	acier		acier inoxydable
8020	1	1	1	pièce de réfoulement coude 90°	acier		acier inoxydable
8030	2	2	2	joint	- -		
8035	1	1	1	joint	- -		
8040	1	1	1	tuyau	acier		acier inoxydable
8050	2	2	2	brides welding-neck	acier		acier inoxydable
8060	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
8065	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		
8070	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
8075	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		
8080	1	1	1	coude	acier		acier inoxydable
8090	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
8100	2)	2)	2)	écrou	acier inoxydable		
8105	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		

A = sans palier intermédiaire
B = avec 1 palier intermédiaire
C = avec 2 paliers intermédiaires

1) Si monté, dépend du type de pompe

2) Quantité 4, 8 ou 16, selon le type de pompe

3) Quantité 4 ou 8, selon le type de moteur

4) Déterminez l'épaisseur lors du montage.

9.5 Pompe avec groupe d'étanchéité d'arbre S0, groupe de palier 4

9.5.1 Coupe

Figure 18: Pompe avec groupe d'étanchéité d'arbre S0, groupe de palier 4.



9.5.2 Liste des pièces

Répère	Quantité			Description	Matériau		
	A	B	C		G1	G2	R6
1100	1	1	1	corps de pompe	fonte		acier inoxydable
1110	1	1	1	couvercle de presse-étoupe	fonte		acier inoxydable
1120*	1	1	1	roue	fonte	bronze	acier inoxydable
1130*	1[1)]	1[1)]	1[1)]	bague d'usure	fonte	bronze	acier inoxydable
1150	1	1	1	bride de réduction	acier		acier inoxydable
1160	1	1	1	crépine d'aspiration	acier		acier inoxydable
1165	4	4	4	boulon	acier inoxydable		
1300*	1	1	1	joint	- -		
1310	2	2	2	bouchon	acier		acier inoxydable
1800	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
1805	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		
1820	1	1	1	écrou borgne	acier inoxydable		
1860*	1	1	1	clavette	acier inoxydable		
2000	1	1	1	piece-lanterne	acier		acier inoxydable
2160	1	1	1	joint	- -		
2170	1	1	1	joint	- -		
3510	-	1	2	tuyau	acier inoxydable		
3520	-	1	2	accouplement à visser	acier inoxydable		
3525	-	1	2	bague d'étanchéité	gylon		
3530	-	1	2	Té	acier inoxydable		
3540	1	1	1	Manchon	acier inoxydable		
3560	1	1	1	mamelon	acier inoxydable		
3570	1	1	1	accouplement à visser	acier inoxydable		
3580	1	1	1	tuyau	acier inoxydable		
3590	1	1	1	accouplement à visser	acier inoxydable		
3600	-	1	2	palier intermediare	fonte		acier inoxydable
3610*	-	1	2	coussinet	acier inoxydable + SSiC		
3620*	-	9	18	vis de réglage	acier inoxydable		
3625*	-	2	4	goupille cylindrique	acier inoxydable		
3630*	-	1	2	palier à glissement, palier intermediare	acier inoxydable + SSiC		
3640*	1	1	1	palier à glissement, côté roue	acier inoxydable + SSiC		
3650*	1	1	1	palier à glissement, côté roue	acier inoxydable + SSiC		
3660	-	1	2	rnanchon exterieur d'accouplernent	bronze		acier inoxydable
4000	1	1	1	moteur	- -		
4010	3)	3)	3)	boulon	acier		
4020	3)	3)	3)	écrou	acier		
4025	3)	3)	3)	rondelle	acier		

Répère	Quantité			Description	Matériau		
	A	B	C		G1	G2	R6
5010	12	12	12	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
5015	12	12	12	rondelle	acier inoxydable		
5030	-	24	48	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
5035	-	24	48	rondelle	acier inoxydable		
5050	12	12	12	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
5055	12	12	12	rondelle	acier inoxydable		
5060	-	1	1	arbre de pompe, côté moteur	acier		acier inoxydable
5070	-	1	1	tube intermédiaire, côté moteur	acier		acier inoxydable
5080	-	1	1	tube intermédiaire, côté roue	acier		acier inoxydable
5100	-	1	1	arbre de pompe, côté roue	acier		acier inoxydable
5200	-	-	1	tube intermédiaire	acier		acier inoxydable
5210	-	-	1	arbre de pompe	acier		acier inoxydable
5220	1	-	-	tube intermédiaire	acier		acier inoxydable
5230	1	-	-	arbre de pompe	acier		acier inoxydable
6000	1	1	1	la plaque de base	acier		
6020*	1	1	1	bague d'étanchéité	NBR/acier à ressorts		
6030	1	1	1	graisseur	acier galvanisé		
6040	4	4	4	vis à tête cylindrique	acier		
6050[4)]	1	1	1	bague de réglage	acier		
6060	1	1	1	bague d'étanchéité	NBR/acier à ressorts		
6065	1	1	1	joint interieur	acier inoxydable		
6070	1	1	1	clavette	acier		
6080	1	1	1	couvercle de palier	fonte		
6100	1	1	1	écrou de serrage	acier		
6105	1	1	1	Rondelle-frein	acier		
6110*	2	2	2	roulement à billes à contact obl. à une rangée	- -		
6120	4	4	4	vis à tête hexagonale	acier		
6125	4	4	4	rondelle	acier		
6130	1	1	1	support de palier	acier		
6140	8	8	8	vis à tête hexagonale	acier		
6145	8	8	8	rondelle	acier		
6150	1	1	1	prise de terre	cuivre		
6160	1	1	1	plaque signalétique	acier inoxydable		
6170	4	4	4	vis á anneau	acier		
6180	1	1	1	flêche	acier inoxydable		
7035	4	4	4	came réglable	acier inoxydable		
7036	4	4	4	boulon	acier inoxydable		
7037	8	8	8	boulon	acier		



Répère	Quantité			Description	Matériau		
	A	B	C		G1	G2	R6
7040	1	1	1	demi accouplement, côté moteur	fonte/caoutchouc		
7060	1	1	1	demi accouplement, côté pompe	fonte/caoutchouc		
7110	1	1	1	capot de protection	acier		
8010	1	1	1	pièce de réfoulement droite	acier		acier inoxydable
8020	1	1	1	pièce de réfoulement coude 90°	acier		acier inoxydable
8030	2	2	2	joint	- -		
8035	1	1	1	joint	- -		
8040	1	1	1	tuyau	acier		acier inoxydable
8050	2	2	2	brides welding-neck	acier		acier inoxydable
8060	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
8065	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		
8070	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
8075	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		
8080	1	1	1	coude	acier		acier inoxydable
8090	2)	2)	2)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
8100	2)	2)	2)	écrou	acier inoxydable		
8105	2)	2)	2)	rondelle	acier inoxydable		
9000	1 3)	1 3)	1 3)	tulipe d'aspiration	acier inoxydable		
9010	4 3)	4 3)	4 3)	vis à tête hexagonale	acier inoxydable		
9020	4 3)	4 3)	4 3)	écrou	acier inoxydable		
9030	4 3)	4 3)	4 3)	rondelle	acier inoxydable		

A = sans palier intermédiaire
B = avec 1 palier intermédiaire
C = avec 2 paliers intermédiaires

1) Si monté, dépend du type de pompe
2) Quantité 4, 8 ou 16, selon le type de pompe
3) Quantité 4 ou 8, selon le type de moteur
4) Déterminez l'épaisseur lors du montage
5) Disponible sur demande.



10 Données techniques

10.1 Graisse

Table 5: Graisses recommandées selon la classification NLGI-3.

BP	Energrease LS-EP 3
CHEVRON	MultifaK Premium 3
EXXONMOBIL	Beacon EP 3
	Mobilux EP 3
SHELL	Alvania RL3
SKF	LGMT 3
TOTAL	Total Lical EP 2

10.2 Lubrifiants recommandés pour le montage

Produit de montage recommandé pour les manchons d'accouplement de l'arbre de

- Pâte "Never Seez"

Graisses recommandées pour les bagues de garniture de presse-étoupe :

- Graisse Foliac cup (graisse graphitée)
- Molycote BR2 (graisse graphitée)
- graisse à la silicone

10.3 Liquides de blocage recommandés

Table 6: Liquides de blocage recommandés

Description	Liquide de blocage
écrou borgne (1820)	Loctite 243
douille d'étranglement(2290)/ (2350)	Loctite 641
bague d'usure (1130)	

10.4 Couples de serrage

10.4.1 Couples de serrage pour boulons et écrous

Table 7: Couples de serrage pour boulons et écrous.

Matières	8.8	A2, A4
Filetage	Couple de serrage [Nm]	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105
M20	325	180

10.4.2 Couples de serrage pour écrou borgne

Table 8: Couples de serrage pour écrou borgne (1820).

Taille	Couple de serrage [Nm]
M12 (palier 1)	43
M16 (palier 2)	105
M24 (palier 3)	220
M36 (palier 4)	510



10.5 Champ d'application

Table 9: Régime maximale et pression de travail maximale.

CS	régime max. [min^{-1}]		pression de travail max. [bar] à 50°C	
	X1	X2	X1	X2
32-125	3600	3600	16	16
32C-125	3600	3600	16	16
32-160	3600	3600	16	16
32A-160	3600	3600	16	16
32C-160	3600	3600	16	16
32-200	3600	3600	16	16
32C-200	3600	3600	16	16
32-250	3000	3600	16	16
40-125	3600	3600	16	16
40C-125	3600	3600	16	16
40-160	3600	3600	16	16
40C-160	3600	3600	16	16
40-200	3600	3600	16	16
40C-200	3600	3600	16	16
40-250	3000	3600	16	16
40-315	1800	3000	16	16
40A-315	1800	3000	16	16
50-125	3600	3600	10	16
50A-125	3600	3600	10	16
50C-125	3600	3600	10	16
50-160	3600	3600	10	16
50C-160	3600	3600	10	16
50-200	3600	3600	10	16
50C-200	3600	3600	10	16
50-250	3000	3600	10	16
50C-250	3000	3600	10	16
50-315	1800	3000	16	16
65-125	3600	3600	10	16
65C-125	3600	3600	10	16
65-160	3600	3600	10	16
65C-160	3600	3600	10	16
65-200	3600	3600	10	16
65C-200	3600	3600	10	16
65-250	3000	3600	10	16
65A-250	3000	3600	10	16
65-315	1800	3000	10	16
80-160	3600	3600	10	16
80C-160	3600	3600	10	16
80-200	3600	3600	10	16



Table 9: Régime maximale et pression de travail maximale.

CS	régime max. [min^{-1}]		pression de travail max. [bar] à 50°C	
	X1	X2	X1	X2
80C-200	3600	3600	10	16
80-250	3000	3000	10	16
80A-250	3000	3000	10	16
80-315	1800	3000	10	16
80-400	1800	1800	16	16
80A-400	1800	1800	16	16
100-125	3600		10	
100-160	3600		6	
100-200	3000	3000	16	16
100C-200	3000	3000	16	16
100-250	3000	3000	16	16
100C-250	3000	3000	16	16
100-315	1800	1800	16	16
100-400	1800	1800	16	16
125-125	1800		6	
125-250	1800	1800	16	16
125-315	1800	1800	16	16
125-400	1800	1800	16	16
125-500	1500		10	
150-125	1800		6	
150-160	1800		6	
150-200	1800		6	
150-250	1800		6	
150-315	1500		10	16
150-400	1500	1500	10	16
150B-400	1800		10	
150-500	1500		10	
200-200	1800		6	16
200-250	2400		10	
200-315	2400		10	
200-400	1700		10	
250-200	1800		6	16
250-250	1900		10	
250-315	2000		6	
300-250	1500		10	
300-315	1500		10	



10.6 Pressions de fonctionnement maximales admissibles

Table 10: Pression de service maximale admissible [kPa] (conformément à la norme ISO 7005-2/3)

Matériaux	Température maximale [°C]		
	50	120	150
fonte G1	1000	1000	900
fonte G2	1600	1600	1440
Acier inox R6	1600	1400	1300

100 kPA = 1 bar
Pression d'essai : 1,5 x pression de service maximale.

Table 11: Conditions de fonctionnement maximales des étanchéités d'arbre

Groupes d'étanchéité d'arbre	Pression de fonctionnement max. admissible [kPa]	Température max. [°C]
S0	1600	105
S3	1600	105
M2	1600	160 *

* Températures plus élevées de commun accord. Elles dépendent du liquide à pomper

➢ *Remarque: pour le groupe de garnitures S0, une surpression jusqu'à 0,5 bar dans la citerne ou le puits d'aspiration est autorisée.*

10.7 Niveau de liquide

Pour que la pompe fonctionne correctement, le niveau de liquide doit être suffisant. Si le niveau de liquide est trop bas, de l'air risque d'être aspiré. Un "effet vortex" apparaît. Les prestations de la pompe diminueront non seulement en conséquence, mais la pompe pourra également être sérieusement endommagée suite à des vibrations, une cavitation ou un graissage insuffisant du coussinet. L'"effet vortex" survient lorsque la vitesse du flux entrant dans la pompe est si élevée que de puissants tourbillons apparaissent dans le liquide.

Dans le croquis coté, la mesure mp est considérée comme le niveau de liquide minimal pour mettre la pompe en service (avec obturateur de refoulement fermé). La roue et éventuellement le coussinet inférieur sont donc placés suffisamment loin dans le liquide.

Toutefois, dans le graphique suivant, le niveau de liquide requis par rapport à l'orifice d'aspiration de la pompe est indiqué en fonction du débit et du diamètre d'admission de la pompe. Selon le point de travail de la pompe, il est donc nécessaire de tenir compte de ce niveau de liquide minimal.

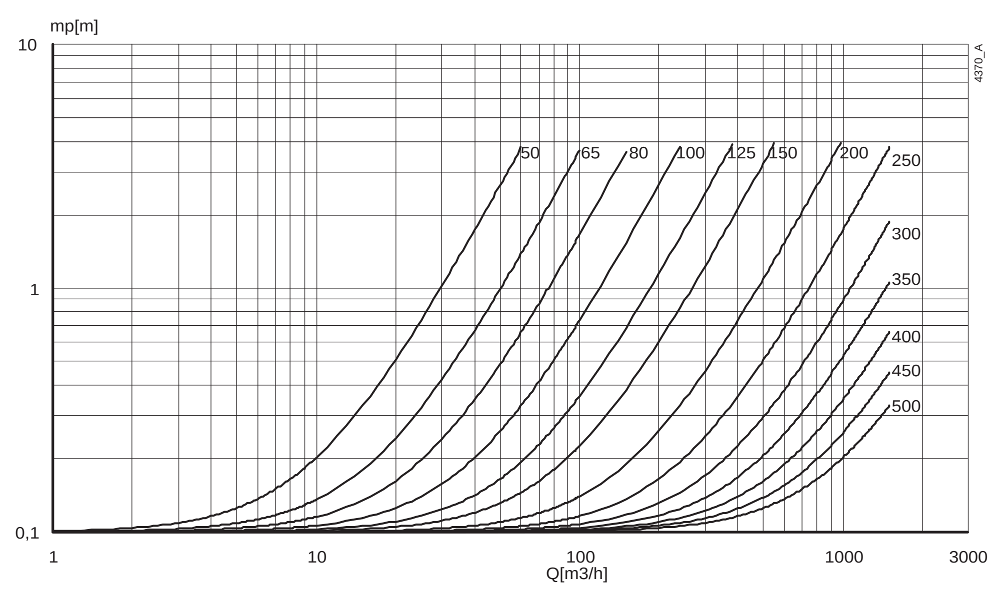


Figure 19: Niveau de liquide minimal en fonction du débit et du diamètre d'admission.



10.8 Données sonores

10.8.1 Niveau de bruit en fonction de la puissance de la pompe

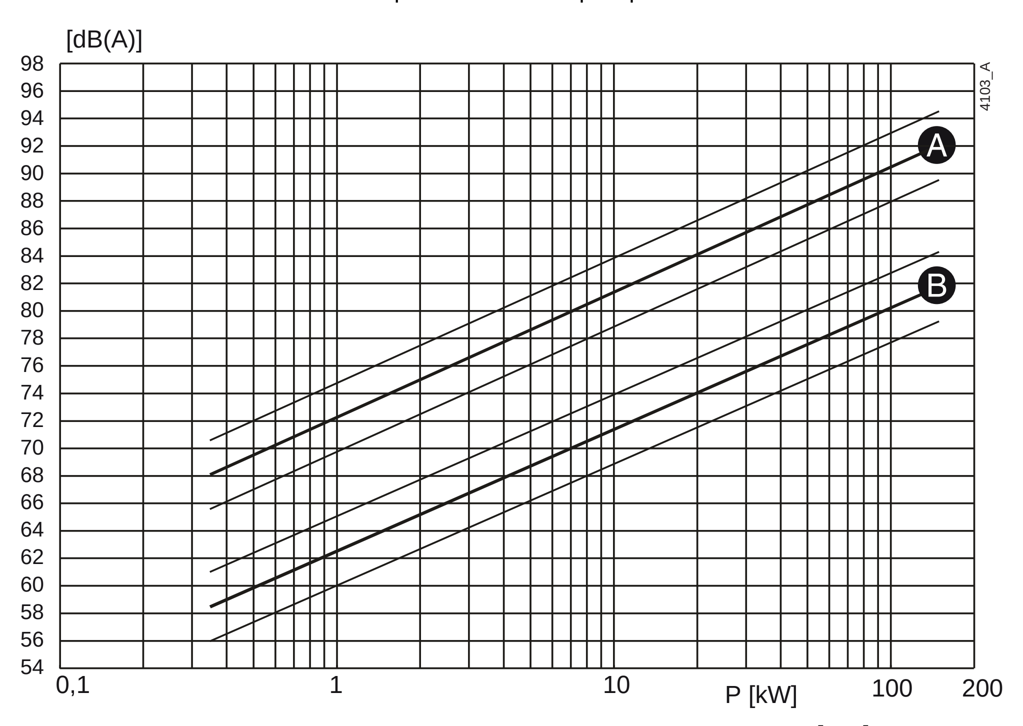


Figure 20: Niveau sonore en fonction de la puissance de la pompe [kW] à 1450 min^{-1} (A= énergie sonore,B= pression sonore).

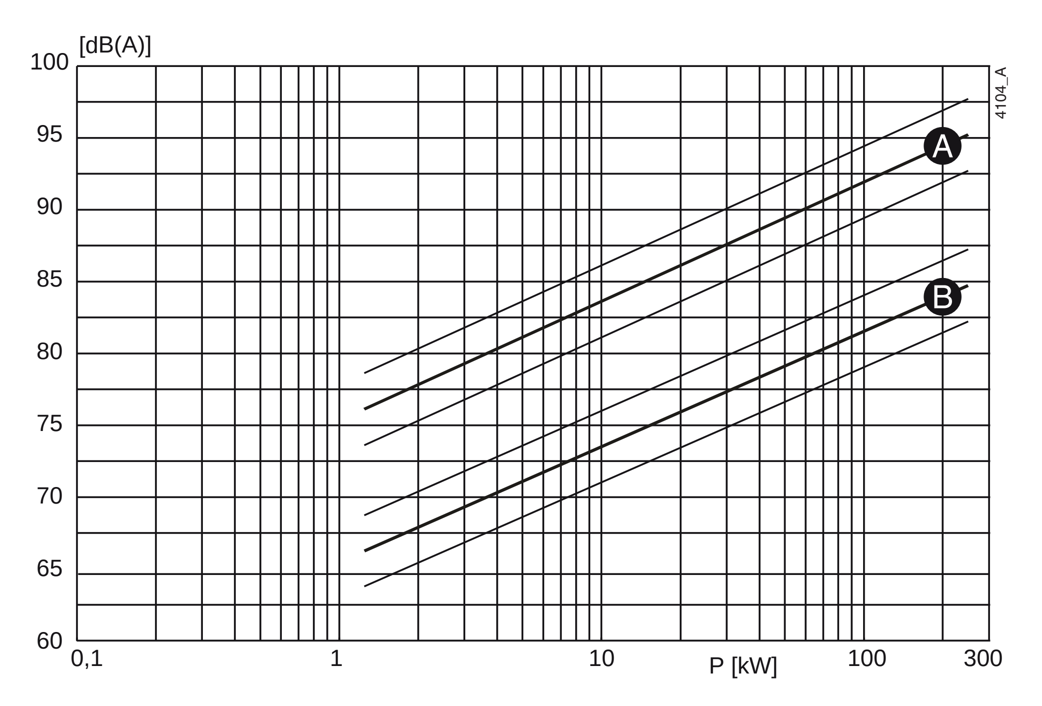


Figure 21: Niveau sonore en fonction de la puissance de la pompe [kW] à 2900 min^{-1}(A= énergie sonore,B= pression sonore).



10.8.2 Niveau sonore du groupe motopompe complet

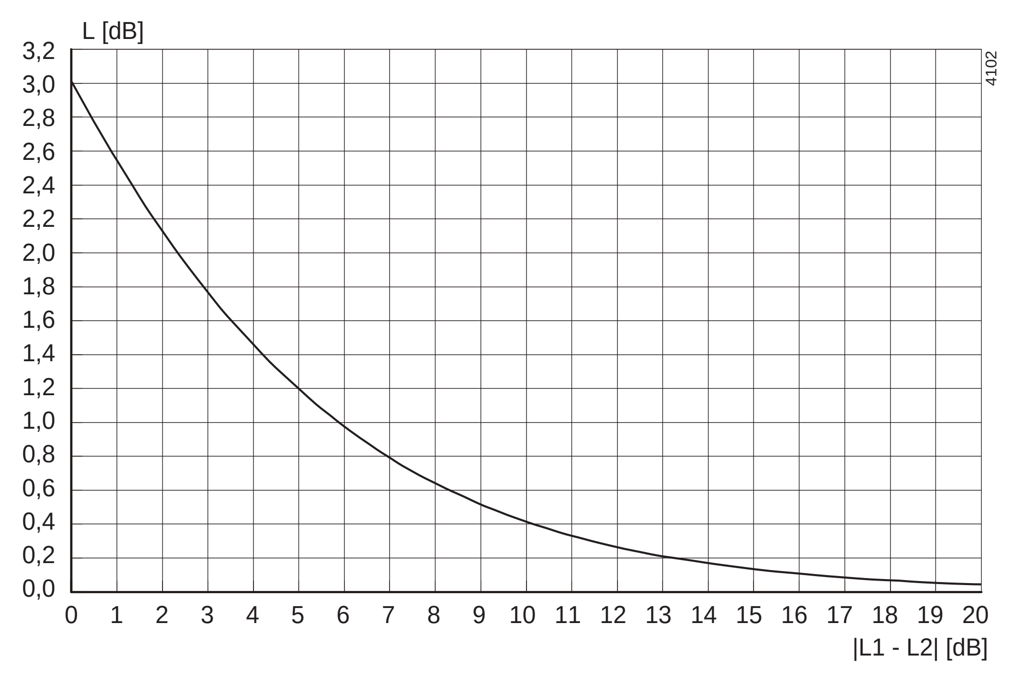


Figure 22: Niveau sonore du groupe motopompe complet.

Le niveau sonore du moteur doit être ajouté à celui de la pompe pour déterminer le niveau sonore total d'un groupe motopompe complet. Le graphique ci-dessus permet de le faire aisément.

1 Déterminez le niveau sonore (L1) de la pompe, voir Figure 20 ou Figure 21.
2 Déterminez le niveau sonore (L2) de la moteur, voir la documentation du moteur.
3 Déterminez la différence entre les deux niveaux |L1 - L2|.
4 Recherchez la valeur différentielle sur l'axe |L1 - L2| et remontez à la courbe.
5 De la courbe, allez vers la gauche sur l'axe L[dB] et lisez la valeur.
6 Ajoutez cette valeur à la valeur la plus élevée des deux niveaux sonores (L1 ou L2).

Exemple :

1 Pompe 75 dB ; moteur 78 dB.
2 |75-78| = 3 dB.
3 3 dB sur l'axe X = 1,75 dB sur l'axe Y.
4 Niveau sonore le plus élevé + 1,75 dB = 78 + 1,75 = 79,75 dB.



Index



R

S

T



Bon de commande des pièces

FAX	
ADRESSE	

La commande est seulement acceptée si ce **a été rempli entièrement** et **signé**.

Date de la commande:	
Votre numéro de commande:	
Type de pompe:	
Exécution:	

Nombre	**Repère**	**Pièce**	**Numéro de la pompe**

Adresse de livraison:	**Adresse de facturation:**

Commandé par:	**Signature:**	**Téléphone:**



CombiSump

Pompe immergée verticale selon ISO 2858, EN 733 (DIN24255), API 610



SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E-Mail: johnson-pump.nl@spx.com
www.johnson-pump.com
www.spx.com

Pour plus d'information sur nos succursales internationales, nos approbations, nos certifications et nos représentants locaux, veuillez consulter notre site Internet au www.johnson-pump.com.

SPX Corporation se réserve le droit d'incorporer nos plus récents concepts ainsi que tout autre modification importante sans préavis ou obligation. Les éléments décoratifs, matériaux de construction et les données dimensionnelles, tels qu'énoncés dans ce communiqué, sont fournis pour votre information seulement et ne doivent pas être considérés comme officiels à moins d'avis contraire par écrit.

ISSUED 11/2011 DV-1530